

## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

การวิเคราะห์ผลการศึกษาคือข้อมูลที่ได้รับจากการใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์ผู้ที่ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานในอำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่จำนวน 10 ราย ข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบสอบถามจะนำมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนาซึ่งจะใช้ตารางอธิบายข้อมูลทั่วไปของผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน ปริมาณการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน ระดับราคาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน อุปกรณ์และเครื่องมือของการผลิตรวมทั้งวิเคราะห์ปัจจัยการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน เพื่อหาค่าเฉลี่ยและร้อยละ เช่น การหาต้นทุนการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน และนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนในระยะเวลา 10 ปีตามอายุการใช้งานของโรงเรือนและเตาเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน โดยใช้วิธีระยะเวลาคืนทุน (Payback Period: PB) วิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) และวิธีอัตราผลตอบแทนที่แท้จริง (Internal Rate of Return: IRR)

ในการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานในอำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ จะทำการวิเคราะห์โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานในอำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับผลตอบแทนจากการผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน

ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน ในอำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่

ผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน ในอำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 10 ราย สามารถแบ่งตามกำลังการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานต่อเดือนได้ 3 ขนาด ดังนี้

ขนาดที่ 1 ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน จำนวน 100 เตา ต่อเดือน จำนวน 3 ราย

ขนาดที่ 2 ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน จำนวน 200 เตา ต่อเดือน จำนวน 3 ราย

ขนาดที่ 3 ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน จำนวน 300 เตา ต่อเดือน จำนวน 4 ราย

จากการเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามเรื่องข้อมูลทั่วไปของผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน ในอำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 10 ราย มีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของผู้ให้สัมภาษณ์จำแนกตามจำนวนปีที่ประกอบกิจการ

จำนวนปี	จำนวนราย	ร้อยละ
ไม่ถึง 1 ปี	0	0
1-2 ปี	1	10
3-4 ปี	1	10
4-5 ปี	3	30
5 ปีขึ้นไป	5	50
<b>รวม</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

จากตารางที่ 3 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับตามจำนวนปีที่ประกอบกิจการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน โดยผู้ผลิตส่วนใหญ่ จำนวน 5 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 50 ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานมาแล้ว 5 ปีขึ้นไป ผู้ผลิตที่ประกอบกิจการมานาน 4-5 ปี จำนวน 3 ราย หรือ คิดเป็นร้อยละ 30 ผู้ผลิตที่ประกอบกิจการมานาน 3-4 ปี และ 1-2 ปี มีจำนวน 1 รายเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 10 ส่วนผู้ผลิตที่ประกอบกิจการมาไม่ถึง 1 ปีนั้นไม่มีเลย

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของผู้ให้สัมภาษณ์จำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน(ราย)	ร้อยละ
ประถมศึกษา	2	20
มัธยมศึกษาตอนต้น	6	60
ปวช.	2	20
<b>รวม</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

จากตารางที่ 4 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับระดับการศึกษาของผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน โดยผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 6 รายหรือคิดเป็นร้อยละ 60 จบการศึกษาระดับประถมศึกษาจำนวน 2 รายหรือคิดเป็นร้อยละ 20 และ จบการศึกษาระดับ ปวช. จำนวน 2 รายหรือคิดเป็นร้อยละ 20 เท่ากันและ ไม่มีผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานที่มีการศึกษาสูงกว่าระดับปวช.เลย

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของผู้ให้สัมภาษณ์จำแนกตามรายได้ของครอบครัวเฉลี่ยต่อเดือน

รายได้เฉลี่ย	จำนวน(ราย)	ร้อยละ
15,000 – 20,000 บาท	3	30
มากกว่า 20,000 บาท	7	70
<b>รวม</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

จากตารางที่ 5 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับรายได้ของครอบครัวเฉลี่ยต่อเดือนของผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานโดยส่วนใหญ่ผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานมีรายได้ของครอบครัวเฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 20,000 บาทจำนวน 7 รายหรือคิดเป็นร้อยละ 70 รายได้ของครอบครัวเฉลี่ยต่อเดือนระหว่าง 15,001-20,000 บาทจำนวน 3 รายหรือคิดเป็นร้อยละ 30

ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละของผู้ให้สัมภาษณ์จำแนกตามการได้รับความรู้และเทคนิคของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน

การได้รับความรู้และเทคนิคจาก	จำนวน(ราย)	ร้อยละ
ศูนย์เรียนรู้พลังงานในชุมชน	6	60
อื่น ๆ – กระทรวงพลังงาน	4	40
<b>รวม</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

จากตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละของผู้ให้สัมภาษณ์จำแนกตามการได้รับความรู้และเทคนิคของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน โดยส่วนใหญ่ได้รับความรู้และเทคนิคการผลิตจากศูนย์เรียนรู้พลังงานในชุมชน จำนวน 6 รายหรือคิดเป็นร้อยละ 60 ได้รับความรู้และเทคนิคการผลิตจากหน่วยงานอื่น ๆ คือ กระทรวงพลังงาน จำนวน 4 รายหรือคิดเป็นร้อยละ 40

ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของผู้ให้สัมภาษณ์จำแนกตามแหล่งที่ได้มาของวัตถุดิบ

แหล่งที่ได้มาของวัตถุดิบทางตรง	จำนวน(ราย)	ร้อยละ
ซื้อจากแหล่งผลิตด้วยตนเอง	0	0
ซื้อจากพ่อค้าคนกลาง	2	20
ซื้อทั้งจากพ่อค้าคนกลาง และแหล่งผลิตด้วยตนเอง	8	80
<b>รวม</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

จากตารางที่ 7 การซื้อวัตถุดิบทางตรงจากแหล่งต่างๆของผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน วัตถุดิบทางตรงมี 5 ชนิดคือดินเหนียวแกลบดำ ปูนซีเมนต์ ถังสังกะสี และ สีพลาสติกโดยส่วนใหญ่ ผู้ผลิตซื้อวัตถุดิบทั้งจากพ่อค้าคนกลางและแหล่งผลิตด้วยตนเองจำนวน 8 รายหรือคิดเป็นร้อยละ 80 ซื้อจากพ่อค้าคนกลาง จำนวน 2 รายหรือคิดเป็นร้อยละ 20

ตารางที่ 8 จำนวนและร้อยละของผู้ให้สัมภาษณ์จำแนกตามปัญหาและอุปสรรคของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน

ปัญหาและอุปสรรคของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน	จำนวน(ราย)	ร้อยละ
ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตไม่ได้เกณฑ์มาตรฐาน	3	30
การแข่งขันทางการตลาดสูง	1	10
ราคาวัตถุดิบสูงขึ้น	9	90
ถูกกดราคาจากพ่อค้าคนกลาง	8	80
มีสินค้าอื่นทดแทน	2	20

หมายเหตุ : ผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานแต่ละรายสามารถเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

จากตารางที่ 8 แสดงปัญหาและอุปสรรคของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานปัญหาหลักของผู้ผลิตคือ ราคาวัตถุดิบสูงขึ้นมีจำนวน 9 รายหรือร้อยละ 90 ปัญหาถูกกดราคาจากพ่อค้าคนกลางมีจำนวน 8 รายหรือ ร้อยละ 80 ปัญหาผลิตภัณฑ์ที่ผลิตไม่ได้เกณฑ์มาตรฐานมีจำนวน 3 รายหรือ ร้อยละ 30 ปัญหาสินค้าอื่นทดแทนจำนวน 2 รายหรือร้อยละ 20 และ ปัญหาการแข่งขันทางการตลาดสูงจำนวน 1 รายหรือร้อยละ 10

ตารางที่ 9 จำนวนและร้อยละของผู้ให้สัมภาษณ์จำแนกตามความคิดเห็นของผู้ผลิตเตาอั้งโล่  
ประหยัดพลังงานในอนาคต

ความคิดเห็นเกี่ยวกับผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน	จำนวน(ราย)	ร้อยละ
เลิกผลิต	1	10
ผลิตเพิ่มขึ้น	5	50
ผลิตลดลง	4	40
<b>รวม</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

จากตารางที่ 9 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานในอนาคตพบว่าผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานจะผลิตเพิ่มขึ้นในอนาคตจำนวนทั้งหมด 5 รายหรือคิดเป็นร้อยละ 50 ผลิตลดลงจำนวน 4 รายหรือร้อยละ 40 และ เลิกผลิตจำนวน 1 รายหรือคิดเป็นร้อยละ 10

ตารางที่ 10 จำนวนและร้อยละของผู้ให้สัมภาษณ์จำแนกตามความเหมาะสมของราคาจำหน่ายเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน

ความเหมาะสมของราคา	จำนวน(ราย)	ร้อยละ
เหมาะสม	2	20
ไม่เหมาะสม	8	80
<b>รวม</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

จากตารางที่ 10 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับความเหมาะสมของราคาจำหน่ายเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน พบว่า ผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานคิดว่าราคาจำหน่ายไม่เหมาะสมจำนวน 8 รายหรือร้อยละ 80 และ ราคาจำหน่ายเหมาะสมจำนวน 2 รายหรือร้อยละ 20

ตารางที่ 11 จำนวนและร้อยละของผู้ให้สัมภาษณ์จำแนกตามวิธีการจำหน่ายเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน

วิธีการจัดจำหน่าย	จำนวน(ราย)	ร้อยละ
จำหน่ายโดยผ่านพ่อค้าคนกลาง	7	70
จำหน่ายด้วยตนเอง	0	0
จำหน่ายทั้งผ่านพ่อค้าคนกลางและจำหน่ายด้วยตนเอง	3	30
<b>รวม</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

จากตารางที่ 11 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการจำหน่ายเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานพบว่า ผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานจำหน่ายโดยผ่านพ่อค้าคนกลาง จำนวน 7 รายหรือคิดเป็นร้อยละ 70 และจำหน่ายทั้งผ่านพ่อค้าคนกลางและจำหน่ายด้วยตนเอง จำนวน 3 รายหรือคิดเป็นร้อยละ 30

**ตารางที่ 12** จำนวนและร้อยละของผู้ให้สัมภาษณ์จำแนกตามวิธีการขนส่งเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน

วิธีการจัดจำหน่าย	จำนวน(ราย)	ร้อยละ
ส่งเอง	3	30
ลูกค้านำรับเอง	10	100
อื่น ๆ	0	0

หมายเหตุ : ผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานแต่ละรายสามารถเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

จากตารางที่ 12 แสดงรายละเอียดวิธีการขนส่งเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานพบว่าผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานจำนวนทั้งหมด 10 รายหรือคิดเป็นร้อยละ 100ลูกค้านำรับเอง ณ สถานที่ผลิต และ นำสินค้าบางส่วนไปส่งให้ลูกค้าเองด้วย จำนวน 3 รายหรือคิดเป็นร้อยละ 30

## ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน

ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานแบ่งออกเป็น 2 ส่วนได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการลงทุนและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

### 1. ค่าใช้จ่ายในการลงทุน (Investment Cost)

ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเป็นค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริ่มต้นประกอบด้วยค่าก่อสร้าง โรงเรือนและอุปกรณ์ของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานมีรายละเอียดดังนี้

#### 1.1 โรงเรือน

โรงเรือนสำหรับผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานจะมีลักษณะและรูปแบบหน้าจั่วทรงสูงเนื่องจากต้องการให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก โครงสร้างปูน โครงหลังคาเหล็กมุงด้วยกระเบื้องเทพื้นและใช้อีกส่วนหนึ่งสำหรับเป็นที่เก็บเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานที่ทำเสร็จจนแห้งรอการเผาสำหรับการทำเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานตั้งแต่ 100 – 300 เตาจะมีพื้นที่โรงเรือนประมาณ 50 – 70 ตารางเมตรและมีอายุการใช้งานประมาณ 10 ปีสำหรับที่ดินที่ใช้ในการก่อสร้างโรงเรือนสำหรับทำเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานจากการสอบถามผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานพบว่าใช้ที่ดินที่มีอยู่แล้วติดกับที่อยู่อาศัยไม่ได้มีการซื้อที่ดินเพิ่มเติมเนื่องจากการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัด

พลังงานจะใช้พื้นที่ไม่มาก การผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานตั้งแต่ 100 – 300 เตาจะใช้ที่ดิน 60 – 100 ตารางวา

รายละเอียดเกี่ยวกับค่าก่อสร้างโรงเรือนสำหรับการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานแบ่งตามกำลังการผลิต สามารถนำมาหาค่าเฉลี่ยโดยนำผลรวมของมูลค่าของโรงเรือนหารด้วยจำนวนผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานดังนี้

การคำนวณค่าเฉลี่ยค่าก่อสร้างโรงเรือนต่อจำนวนผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน

$$\text{ค่าเฉลี่ยค่าก่อสร้างโรงเรือน} = \frac{\text{มูลค่าโรงเรือนรวม}}{\text{จำนวนผู้ผลิตเตา}}$$

ตัวอย่างเช่นกำลังการผลิตขนาดที่ 1 จำนวน 100 เตาต่อเดือนจำนวน 3 ราย

$$\text{ค่าก่อสร้างโรงเรือนตัวเฉลี่ย} = \frac{305,000.00}{3}$$

3

$$= 101,667.67 \text{ บาท}$$

กำลังการผลิตขนาดอื่นก็คำนวณได้เช่นกันรายละเอียดแสดงในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 แสดงรายละเอียดค่าก่อสร้างโรงเรือนในการของกำลังการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัด  
พลังงานขนาดที่ 1 ขนาดที่ 2 และขนาดที่ 3

ขนาดที่	กำลังการผลิต (เตา/เดือน)	พื้นที่โรงเรือน (ตร.ม)	มูลค่าโรงเรือน (บาท)	ค่าเฉลี่ย
1	100	70	80,000.00	
	100	60	100,000.00	
	100	65	125,000.00	
รวม			<b>305,000.00</b>	<b>101,666.67</b>
2	200	62	120,000.00	
	200	68	120,000.00	
	200	70	135,000.00	
รวม			<b>375,000.00</b>	<b>125,000.00</b>
3	300	80	200,000.00	
	300	74	175,000.00	
	300	78	185,000.00	
	300	75	180,000.00	
รวม			<b>740,000.00</b>	<b>185,000.00</b>

จากตารางที่ 13 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับค่าก่อสร้างโรงเรือนของการผลิตเตาอั้งโล่  
ประหยัดพลังงานพบว่าของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 1 มีค่า  
ก่อสร้างโรงเรือนเฉลี่ยเป็นเงิน 101,666.67 บาทต่อรายกำลังการผลิตขนาดที่ 2 มีค่าก่อสร้าง  
โรงเรือนของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานเฉลี่ยเป็นเงิน 125,000.00 บาทต่อรายและกำลังการ  
ผลิตขนาดที่ 3 มีค่าก่อสร้างโรงเรือนของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานเฉลี่ยเป็นเงิน  
185,000.00 บาทต่อราย

### 1.2 เตาเผา หรือ โรงเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน

จะมีลักษณะและรูปแบบหน้าจั่วทรงสูงเนื่องจากต้องการให้อากาศถ่ายเทได้  
สะดวกเสาทำจากไม้เนื้อแข็งหรือเสาปูนสำเร็จรูปหลังคามีโครงสร้างเป็นเหล็กหรือไม้มุงด้วย  
สังกะสี ก่ออิฐสามด้านสูงประมาณ 1 เมตรเปิดด้านหน้าโล่งเพื่อสะดวกแก่การจัดเรียงเตาอั้งโล่  
ประหยัดพลังงานเพื่อเข้าเผาในเตาเผา หรือ โรงเผา



สำหรับการทำเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานตั้งแต่ 100 – 300 เตาจะมีพื้นที่เตาเผาหรือโรงเผาประมาณ 30 – 50 ตารางเมตรและมีอายุการใช้งานประมาณ 10 ปีสำหรับที่ดินที่ใช้ในการก่อสร้างโรงเรือนสำหรับทำเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานจากการสอบถามผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานพบว่าจะใช้ที่ดินที่มีอยู่แล้วติดกับที่อยู่อาศัยไม่ได้มีการซื้อที่ดินเพิ่มเติมเนื่องจากการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานจะใช้พื้นที่ไม่มาก การผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานตั้งแต่ 100 – 300 เตาจะใช้ที่ดินประมาณ 40 – 60 ตารางวา

รายละเอียดเกี่ยวกับค่าก่อสร้างเตาเผาหรือโรงเผาสำหรับการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานแบ่งตามกำลังการผลิตสามารถนำมาหาค่าเฉลี่ยโดยนำผลรวมของมูลค่าของโรงเรือนหารด้วยจำนวนผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานดังนี้

การคำนวณค่าเฉลี่ยค่าก่อสร้างเตาเผาต่อจำนวนผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน

$$\text{ค่าก่อสร้างเตาเผาเฉลี่ย} = \frac{\text{มูลค่าเตาเผาหรือโรงเผารวม}}{\text{จำนวนผู้ผลิตเตา}}$$

ตัวอย่างเช่นกำลังการผลิตขนาดที่ 1 จำนวน 100 เตาต่อเดือนจำนวน 3 ราย

$$\text{ค่าก่อสร้างเตาเผาเฉลี่ย} = \frac{133,000.00}{3}$$

$$= 44,333.33 \text{ บาท}$$

กำลังการผลิตขนาดอื่นก็คำนวณได้เช่นกันรายละเอียดแสดงในตารางที่ 14

ตารางที่ 14 แสดงรายละเอียดค่าก่อสร้างเตาเผาหรือโรงเผาของกำลังการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานขนาดที่ 1 ขนาดที่ 2 และขนาดที่ 3

ขนาดที่	กำลังการผลิต (เตา/เดือน)	พื้นที่เตาเผา หรือโรงเผา (ตร.ม)	มูลค่าเตาเผา หรือโรงเผา (บาท)	ค่าเฉลี่ย
1	100	35	35,000.00	
	100	35	38,000.00	
	100	50	60,000.00	
รวม			<b>133,000.00</b>	<b>44,333.33</b>
2	200	38	40,000.00	
	200	35	35,000.00	
	200	50	58,000.00	
รวม			<b>133,000.00</b>	<b>44,333.33</b>
3	300	50	60,000.00	
	300	44	55,000.00	
	300	50	70,000.00	
	300	35	25,000.00	
รวม			<b>210,000.00</b>	<b>52,500.00</b>

จากตารางที่ 14 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับค่าก่อสร้างเตาเผาหรือโรงเผาของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานพบว่าของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 1 มีค่าก่อสร้างเตาเผาหรือโรงเผาเฉลี่ยเป็นเงิน 44,333.33 บาทต่อรายกำลังการผลิตขนาดที่ 2 มีค่าก่อสร้างเตาเผาหรือโรงเผาของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานเฉลี่ยเป็นเงิน 44,333.33 บาทต่อรายและกำลังการผลิตขนาดที่ 3 มีค่าเตาเผาหรือโรงเผาโรงเรือนของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานเฉลี่ยเป็นเงิน 52,500.00 บาทต่อราย

### 1.3 อุปกรณ์ในการการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน

อุปกรณ์ที่ใช้ของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานจะประกอบไปด้วยอุปกรณ์ที่มีอายุการใช้งาน 10 ปี ได้แก่ แบบปั้นเตา อุปกรณ์ที่มีอายุการใช้งาน 5 ปี ได้แก่ เหล็กเจาะรูรังผึ้ง จอบพลั่ว โตะหรือแท่นสำหรับรองแบบในการปั้นเตา เครื่องผสมดินเหนียวและแกลบดำ เครื่องบดดินบ่อผสมดินเหนียวและแกลบดำ รถเข็นดิน แผ่นไม้รองก้นเตาอุปกรณ์ที่มีอายุการใช้งาน 3 ปี ได้แก่

แม่พิมพ์รังผึ้ง มีคสำหรับตกแต่งปากเตาและเจาะประตูเตา ไม้ตีรังผึ้ง อุปกรณ์ที่มีอายุการใช้งาน 2 ปี  
ได้แก่ บั้งก็ ถังใส่ขี้เถ้ากลบดำ และ แบบเจาะรูรังผึ้งจอบถ้ำน้ำดังมีรายละเอียด

### 1.3.1 อุปกรณ์ที่มีอายุการใช้งาน 10 ปีได้แก่

- แบบปั้นเตา ทำมาจากไม้เนื้อแข็งรูปทรงกระบอกตามลักษณะด้านในของตัวเตา  
อั้งโล่ประหยัดพลังงานมีส่วนแกนที่ยื่นออกมาเพื่อเสียบเข้ากับแท่นปั้นมีขนาดต่าง ๆ กันตามเบอร์  
ของเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน ราคาประมาณ 3,000 – 6,000 บาท

รายละเอียดเกี่ยวกับค่าแบบปั้นเตาสำหรับการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานแบ่ง  
ตามกำลังการผลิต สามารถนำมาหาค่าเฉลี่ยโดยนำผลรวมของมูลค่าของแบบปั้นเตาหารด้วยจำนวน  
ผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานดังนี้

การคำนวณค่าเฉลี่ยค่าแบบปั้นเตาต่อจำนวนผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน

$$\text{ค่าแบบปั้นเตาเฉลี่ย} = \frac{\text{มูลค่าแบบปั้นเตา}}{\text{จำนวนผู้ผลิตเตา}}$$

ตัวอย่างเช่นกำลังการผลิตขนาดที่ 1 จำนวน 100 เตาต่อเดือนจำนวน 3 ราย

$$\begin{aligned} \text{ค่าแบบปั้นเตาเฉลี่ย} &= \frac{37,800.00}{3} \\ &= 12,600.00 \text{ บาท} \end{aligned}$$

กำลังการผลิตขนาดอื่นก็คำนวณได้เช่นกันรายละเอียดแสดงในตารางที่ 15

ตารางที่ 15 แสดงรายละเอียดค่าแบบปั้นเตาของกำลังการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานขนาดที่ 1 ขนาดที่ 2 และขนาดที่ 3

ขนาดที่	กำลังการผลิต (เตา/เดือน)	จำนวน	ราคาแบบปั้น เตาต่อหน่วย (บาท)	ค่าแบบปั้น รวม (บาท)	ค่าเฉลี่ย
1	100	3	4,800.00	14,400.00	
	100	3	4,000.00	12,000.00	
	100	3	3,800.00	11,400.00	
<b>รวม</b>		<b>9</b>		<b>37,800.00</b>	<b>12,600.00</b>
2	200	3	5,000.00	15,000.00	
	200	2	3,000.00	6,000.00	
	200	3	4,200.00	12,600.00	
<b>รวม</b>		<b>8</b>		<b>33,600.00</b>	<b>11,200.00</b>
3	300	5	3,500.00	17,500.00	
	300	3	4,900.00	14,700.00	
	300	5	5,800.00	29,000.00	
	300	5	4,000.00	20,000.00	
<b>รวม</b>		<b>18</b>		<b>63,700.00</b>	<b>15,925.00</b>

จากตารางที่ 15 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับค่าแบบปั้นเตาของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานพบว่าของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 1 มีค่าแบบปั้นเตาเฉลี่ยเป็นเงิน 12,600.00 บาทต่อรายกำลังการผลิตขนาดที่ 2 มีค่าแบบปั้นเตาของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานเฉลี่ยเป็นเงิน 11,200.00 บาทต่อรายและกำลังการผลิตขนาดที่ 3 มีค่าแบบปั้นเตาของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานเฉลี่ยเป็นเงิน 15,925.00 บาทต่อราย

### 1.3.2 อุปกรณ์ที่มีอายุการใช้งาน 5 ปีได้แก่

- เหล็กเจาะรูรั้งฟุ้ง เหล็กเจาะรูรั้งฟุ้งทำจากเหล็กแผ่นบางม้วนเป็นกรวยปลายด้านหนึ่งแคบกว่าปลายอีกด้านใช้เจาะรูแผ่นรั้งฟุ้ง ราคาประมาณ 40 บาท
- จอบ ทำมาจากแผ่นเหล็กรูปสี่เหลี่ยมและมีด้ามไม้สำหรับมือจับสามารถหาซื้อได้ทั่วไปจากร้านขายอุปกรณ์การเกษตร และ อุปกรณ์ก่อสร้าง ราคาประมาณ 200 บาท

- พลับ ทำมาจากแผ่นเหล็กรูปสี่เหลี่ยมซึ่งมีขนาดเล็กกว่าจอบมีด้ามไม้สำหรับมือจับใช้ขุดดิน แทะดินและใช้เป็นอุปกรณ์ผสมดินเหนียวกับแกลบดำ ราคาประมาณ 130 บาท
- โต้หรือแท่นสำหรับรองแบบในการปั้นเตา ทำมาจากภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยใช้แกนหมุนประกอบด้วยวงล้อรถจักรยานยนต์และวางด้วยแท่นสำหรับปั้น โดยเป็นเหล็กรูปกรวยลักษณะคว่ำหน้าหันทางกว้างลงพื้น ราคาประมาณ 2,000 บาท
- เครื่องผสมดินเหนียวและแกลบดำ สั่งทำพิเศษจากโรงกลึงโดยมีโครงสร้างเป็นเหล็กใช้สำหรับผสมดินเหนียวกับแกลบดำเพื่อเป็นดินผสมสำหรับทำรังผึ้ง ราคา 24,500 บาท
- เครื่องบดดินสั่งทำพิเศษจากโรงกลึงโดยมีโครงสร้างเป็นเหล็กใช้สำหรับบดดินเหนียวให้มีความละเอียดก่อนนำไปผสมกับแกลบดำ ราคาประมาณ 28,500 บาท
- รถเข็นดิน เป็นรถเข็นที่ใช้กันทั่วไปในงานก่อสร้างทำจากเหล็กใช้สำหรับขนวัสดุขุด เพื่อนำไปใช้ตามกระบวนการผลิต ราคาประมาณ 1,500 บาท
- แผ่นไม้รองกันเตาทำจากไม้กระดานตัดเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าด้านกว้าง 20 เซนติเมตรด้านยาว 30 เซนติเมตร ด้านล่างมีแกนไม้สองข้างเป็นขาตั้งใช้สำหรับรองกันเตาเมื่อปั้นเสร็จ ราคา 30 บาท

รายละเอียดเกี่ยวกับค่าอุปกรณ์ที่มีอายุการใช้งาน 5 ปี สำหรับการผลิตเตาอั้งโล่ ประหยัดพลังงานแบ่งตามกำลังการผลิต สามารถนำมาหาค่าเฉลี่ยโดยนำผลรวมของมูลค่าอุปกรณ์ของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานที่มีอายุการใช้งาน 5 ปีหารด้วยจำนวนผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานดังนี้

การคำนวณค่าเฉลี่ยค่าอุปกรณ์ของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานที่มีอายุการใช้งาน 5 ปี ต่อจำนวนผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน

$$\text{ค่าอุปกรณ์ที่มีอายุการใช้งาน 5 ปี ถัวเฉลี่ย} = \frac{\text{มูลค่าอุปกรณ์รวม}}{\text{จำนวนผู้ผลิตเตา}}$$

ตัวอย่างเช่นกำลังการผลิตขนาดที่ 1 จำนวน 100 เตาคต่อเดือนจำนวน 3 ราย

$$\text{ค่าอุปกรณ์ที่มีอายุการใช้งาน 5 ปี ถัวเฉลี่ย} = \frac{93,425.00}{3}$$

$$= 31,141.67 \text{ บาท}$$

กำลังการผลิตขนาดอื่นก็คำนวณได้เช่นกันรายละเอียดแสดงในตารางที่ 16

ตารางที่ 16 แสดงรายละเอียดค่าอุปกรณ์ที่มีอายุการใช้งาน 5 ปีของกำลังการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานขนาดที่ 1 ขนาดที่ 2 และขนาดที่ 3

ขนาดที่	กำลังการผลิต (เตา/เดือน)	เหล็กเจาะรูรั้งฝั่ง(1)			จอบ(2)			พลั่ว(3)		
		จำนวน (อัน)	ราคาต่อ หน่วย (บาท)	จำนวนเงิน รวม (บาท)	จำนวน (อัน)	ราคาต่อ หน่วย (บาท)	จำนวนเงิน รวม (บาท)	จำนวน (อัน)	ราคาต่อ หน่วย (บาท)	จำนวนเงิน รวม (บาท)
1	100	10	40.00	400.00	1	210.00	210.00	1	115.00	115.00
	100	10	50.00	500.00	2	230.00	460.00	1	150.00	150.00
	100	10	40.00	400.00	2	195.00	390.00	2	125.00	250.00
<b>รวม</b>		<b>30</b>		<b>1,300.00</b>	<b>5</b>		<b>1,060.00</b>	<b>4</b>		<b>515.00</b>
2	200	9	40.00	360.00	2	280.00	560.00	1	150.00	150.00
	200	10	45.00	450.00	2	200.00	400.00	1	165.00	165.00
	200	20	48.00	960.00	3	215.00	645.00	1	145.00	145.00
<b>รวม</b>		<b>39</b>		<b>1,770.00</b>	<b>7</b>		<b>1,605.00</b>	<b>3</b>		<b>460.00</b>
3	300	30	40.00	1,200.00	5	150.00	750.00	1	115.00	115.00
	300	20	65.00	1,300.00	3	200.00	600.00	2	130.00	260.00
	300	30	40.00	1,200.00	2	195.00	390.00	2	138.00	276.00
	300	15	35.00	525.00	2	120.00	240.00	2	100.00	200.00
<b>รวม</b>		<b>95</b>		<b>4,225.00</b>	<b>12</b>		<b>1,980.00</b>	<b>7</b>		<b>851.00</b>

ตารางที่ 16 แสดงรายละเอียดค่าอุปกรณ์ที่มีอายุการใช้งาน 5 ปีของกำลังการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานขนาดที่ 1 ขนาดที่ 2 และขนาดที่ 3 (ต่อ)

ขนาดที่	กำลังการผลิต(เตา/เดือน)	โต๊ะหรือแท่นสำหรับรองแบบปั้นเตา(4)			เครื่องผสมดินเหนียวและเกลบดำ(5)			เครื่องบดดิน(6)		
		จำนวน (ตัว)	ราคาต่อหน่วย (บาท)	จำนวนเงินรวม (บาท)	จำนวน (เครื่อง)	ราคาต่อหน่วย (บาท)	จำนวนเงินรวม (บาท)	จำนวน (เครื่อง)	ราคาต่อหน่วย (บาท)	จำนวนเงินรวม (บาท)
1	100	2	1,800.00	3,600.00	0	0.00	0.00	1	20,000.00	20,000.00
	100	3	2,500.00	7,500.00	0	0.00	0.00	1	30,000.00	30,000.00
	100	2	2,000.00	4,000.00	0	0.00	0.00	1	20,000.00	20,000.00
<b>รวม</b>		<b>7</b>		<b>15,100.00</b>	<b>0</b>		<b>0.00</b>	<b>3</b>		<b>70,000.00</b>
2	200	3	2,000.00	6,000.00	0	0.00	0.00	1	28,000.00	28,000.00
	200	2	2,500.00	5,000.00	0	0.00	0.00	1	28,000.00	28,000.00
	200	3	2,300.00	6,900.00	1	24,500.00	24,500.00	1	32,000.00	32,000.00
<b>รวม</b>		<b>8</b>		<b>17,900.00</b>	<b>1</b>		<b>24,500.00</b>	<b>3</b>		<b>88,000.00</b>
3	300	2	1,500.00	3,000.00	0	0.00	0.00	1	30,000.00	30,000.00
	300	2	2,000.00	4,000.00	0	0.00	0.00	1	32,000.00	32,000.00
	300	2	2,500.00	5,000.00	0	0.00	0.00	1	30,000.00	30,000.00
	300	5	1,200.00	6,000.00	0	0.00	0.00	1	35,000.00	35,000.00
<b>รวม</b>		<b>11</b>		<b>18,000.00</b>	<b>0</b>		<b>0.00</b>	<b>4</b>		<b>127,000.00</b>

ตารางที่ 16 แสดงรายละเอียดค่าอุปกรณ์ที่มีอายุการใช้งาน 5 ปีของกำลังการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานขนาดที่ 1 ขนาดที่ 2 และขนาดที่ 3 (ต่อ)

ขนาดที่	กำลังการผลิต (เตา/เดือน)	รถเข็นดิน(7)			แผ่นไม้รองกันเตา(8)			(9) รวมเป็นเงิน (บาท) (9)=Σ((1)..(8))	ค่าเฉลี่ย
		จำนวน (คัน)	ราคาต่อ หน่วย (บาท)	จำนวนเงิน รวม (บาท)	จำนวน (แผ่น)	ราคาต่อ หน่วย (บาท)	จำนวนเงิน รวม (บาท)		
1	100	1	1,350.00	1,350.00	15	30.00	450.00	26,125.00	
	100	1	1,250.00	1,250.00	20	25.00	500.00	40,360.00	
	100	1	1,300.00	1,300.00	20	30.00	600.00	26,940.00	
<b>รวม</b>		<b>3</b>		<b>3,900.00</b>	<b>55</b>		<b>1,550.00</b>	<b>93,425.00</b>	<b>31,141.67</b>
2	200	2	1,800.00	3,600.00	20	25.00	500.00	39,170.00	
	200	1	1,350.00	1,350.00	20	30.00	600.00	35,965.00	
	200	1	1,500.00	1,500.00	30	28.00	840.00	67,490.00	
<b>รวม</b>		<b>4</b>		<b>6,450.00</b>	<b>70</b>		<b>1,940.00</b>	<b>142,625.00</b>	<b>47,541.67</b>
3	300	1	1,200.00	1,200.00	50	40.00	2,000.00	38,265.00	
	300	1	1,800.00	1,800.00	30	20.00	600.00	40,560.00	
	300	2	1,650.00	3,300.00	30	40.00	1,200.00	41,366.00	
	300	1	1,250.00	1,250.00	30	20.00	600.00	43,815.00	
<b>รวม</b>		<b>5</b>		<b>7,550.00</b>	<b>140</b>		<b>4,400.00</b>	<b>164,006.00</b>	<b>41,001.50</b>



จากตารางที่ 16 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับค่าอุปกรณ์ของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานที่มีอายุการใช้งาน 5 ปี พบว่าของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 1 มีค่าอุปกรณ์เฉลี่ยเป็นเงิน 31,141.67 บาทต่อรายกำลังการผลิตขนาดที่ 2 มีค่าอุปกรณ์ของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานเฉลี่ยเป็นเงิน 47,541.67 บาทต่อรายและกำลังการผลิตขนาดที่ 3 มีค่าอุปกรณ์ของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานเฉลี่ยเป็นเงิน 41,001.50 บาทต่อราย

### 1.3.3 อุปกรณ์ที่มีอายุการใช้งาน 3 ปีได้แก่

- แม่พิมพ์รังผึ้งทำจากไม้ไผ่คัดให้เป็นวงกลมเพื่อนำดินเหนียวอัดไปลงแม่พิมพ์สำหรับทำรังผึ้งของเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน ราคาประมาณ 40 บาท
- มีด ใช้สำหรับตัดดินเหนียวส่วนเกินจากแม่พิมพ์รังผึ้งและตัดตกแต่งปากขอบปากเตาให้เป็นหูเตาและเจาะเป็นประตูเตา ราคาประมาณ 35 บาท
- บ่อผสมดินนั้นใช้บ่อปูนซีเมนต์ที่สามารถหาซื้อได้ทั่วไปจากร้านขายวัสดุก่อสร้างเป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับผสมดินเหนียวและเกลบดำให้เข้ากันก่อนนำดินที่ผสมเสร็จแล้วไปนวดและปั้นเป็นเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน ราคาประมาณ 200–300 บาท
- ไม้ตีดินรังผึ้ง ไม้แท่งแบนความยาวประมาณ 30 เซนติเมตร สำหรับตีรอบๆ ดินเหนียวหลังจากตัดดินเหนียวส่วนเกินจากแม่พิมพ์รังผึ้งเพื่อให้ดินเหนียวมีขอบเรียบแน่นก่อนเริ่มเจาะรูรังผึ้ง ราคาประมาณ 15 บาท

รายละเอียดค่าอุปกรณ์ที่มีอายุการใช้งาน 3 ปีสำหรับการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานแบ่งตามกำลังการผลิต สามารถนำมาหาค่าเฉลี่ยโดยนำผลรวมของมูลค่าอุปกรณ์ของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานที่มีอายุการใช้งาน 3 ปีหารด้วยจำนวนผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานดังนี้

การคำนวณค่าเฉลี่ยค่าอุปกรณ์ของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานที่มีอายุการใช้งาน 3 ปี ต่อจำนวนผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน

$$\text{ค่าอุปกรณ์ที่มีอายุการใช้งาน 3 ปี เฉลี่ย} = \frac{\text{มูลค่าอุปกรณ์รวม}}{\text{จำนวนผู้ผลิตเตา}}$$

ตัวอย่างเช่นกำลังการผลิตขนาดที่ 1 จำนวน 100 เตาต่อเดือนจำนวน 3 ราย

$$\begin{aligned} \text{ค่าอุปกรณ์ที่มีอายุการใช้งาน 3 ปี ถัวเฉลี่ย} &= \frac{2,670.00}{3} \\ &= 890.00 \text{ บาท} \end{aligned}$$

กำลังการผลิตขนาดอื่นก็คำนวณได้เช่นกันรายละเอียดแสดงในตารางที่ 17



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ตารางที่ 17 แสดงรายละเอียดค่าอุปกรณ์ที่มีอายุการใช้งาน 3 ปีของกำลังการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานขนาดที่ 1 ขนาดที่ 2 และขนาดที่ 3

ขนาดที่	กำลังการผลิต (เตา/เดือน)	แม่พิมพ์รั้งคั้ง(1)			มีดสำหรับตักแต่งปากเตาและเจาะประตูเตา(2)			บ่อผสมดินเหนียวและเคลือบ(3)			ไม้ตีดิน(4)			(5) รวมเป็นเงิน (บาท) (5)=(1)+(2)+(3)+(4)	ค่าเฉลี่ย
		จำนวน (อัน)	ราคาต่อหน่วย (บาท)	จำนวนเงินรวม (บาท)	จำนวน (เล่ม)	ราคาต่อหน่วย (บาท)	จำนวนเงินรวม (บาท)	จำนวน (บ่อ)	ราคาต่อหน่วย (บาท)	จำนวนเงินรวม (บาท)	จำนวน (อัน)	ราคาต่อหน่วย (บาท)	จำนวนเงินรวม (บาท)		
1	100	9	30.00	270.00	5	30.00	150.00	2	250.00	500.00	3	15.00	45.00	965.00	
	100	10	30.00	300.00	3	40.00	120.00	1	195.00	195.00	2	20.00	40.00	655.00	
	100	15	60.00	900.00	4	35.00	140.00	0	0.00	0.00	1	10.00	10.00	1,050.00	
รวม		34		1,470.00	12		410.00	3		695.00	6		95.00	2,670.00	890.00
2	200	20	50.00	1,000.00	4	32.50	130.00	2	150.00	300.00	2	20.00	40.00	1,470.00	
	200	20	48.00	960.00	5	35.00	175.00	2	300.00	600.00	3	10.00	30.00	1,765.00	
	200	30	35.00	1,050.00	3	40.00	120.00	2	200.00	400.00	3	20.00	60.00	1,630.00	
รวม		70		3,010.00	12		425.00	6		1,300.00	8		130.00	4,865.00	1,621.67
3	300	20	50.00	1,000.00	4	32.50	130.00	2	150.00	300.00	2	20.00	40.00	1,470.00	
	300	20	48.00	960.00	5	35.00	175.00	2	300.00	600.00	3	10.00	30.00	1,765.00	
	300	30	35.00	1,050.00	3	40.00	120.00	2	200.00	400.00	3	20.00	60.00	1,630.00	
	300	15	46.00	690.00	5	38.00	190.00	2	180.00	360.00	3	10.00	30.00	1,270.00	
รวม		85		3700	17		615.00	8		1,660.00	11		160.00	6,135.00	1,533.75

จากตารางที่ 17 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับค่าอุปกรณ์ของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานที่มีอายุการใช้งาน 3 ปี พบว่าของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 1 มีค่าอุปกรณ์เฉลี่ยเป็นเงิน 890.00 บาทต่อรายกำลังการผลิตขนาดที่ 2 มีค่าอุปกรณ์ของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานเฉลี่ยเป็นเงิน 1,621.67 บาทต่อรายและกำลังการผลิตขนาดที่ 3 มีค่าอุปกรณ์ของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานเฉลี่ยเป็นเงิน 1,533.75 บาทต่อราย

#### 1.3.4 อุปกรณ์ที่มีการตัดจำหน่าย 2 ปีได้แก่

- บุ้งก็เป็นเครื่องสานรูปคล้ายเปลือกหอยแครง ปัจจุบันนิยมทำจากพลาสติกแทนหวายสำหรับใช้ตากเกลือและดินเหนียวเพื่อนำมาผสมกันในบ่อผสมราคาประมาณ 40 บาท
- ถังน้ำทำจากพลาสติกใช้สำหรับตักน้ำมาใส่บ่อผสมดิน และ ขนปูนซีเมนต์สำหรับประกอบทำเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน ราคาประมาณ 100 บาท

รายละเอียดเกี่ยวกับค่าอุปกรณ์ตัดจำหน่าย 2 ปีสำหรับการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานแบ่งตามกำลังการผลิต สามารถนำมาหาค่าเฉลี่ยโดยนำผลรวมของมูลค่าอุปกรณ์ของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานตัดจำหน่าย 2 ปีหารด้วยจำนวนผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานดังนี้

การคำนวณค่าเฉลี่ยค่าอุปกรณ์ของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานตัดจำหน่าย 2 ปีต่อจำนวนผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน

$$\text{ค่าอุปกรณ์ตัดจำหน่าย 2 ปีถัวเฉลี่ย} = \frac{\text{มูลค่าอุปกรณ์รวม}}{\text{จำนวนผู้ผลิตเตา}}$$

ตัวอย่างเช่นกำลังการผลิตขนาดที่ 1 จำนวน 100 เตาต่อเดือนจำนวน 3 ราย

$$\text{ค่าอุปกรณ์ตัดจำหน่าย 2 ปีถัวเฉลี่ย} = \frac{1,126.00}{3}$$

$$= 375.33 \text{ บาท}$$

กำลังการผลิตขนาดอื่นก็คำนวณได้เช่นกันรายละเอียดแสดงในตารางที่ 18

ตารางที่ 18 แสดงรายละเอียดค่าอุปกรณ์ที่มีการตัดจำหน่าย2ปีของกำลังการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานขนาดที่ 1 ขนาดที่ 2 และขนาดที่ 3

ขนาดที่	กำลังการผลิต (เตา/เดือน)	บุงกี(1)			ถ้งน้ำ(2)			(4) รวมเป็นเงิน (บาท) (3)=(1)+(2)	ค่าเฉลี่ย
		จำนวน (อัน)	ราคาต่อหน่วย (บาท)	จำนวนเงินรวม (บาท)	จำนวน (ถ้ง)	ราคาต่อหน่วย (บาท)	จำนวนเงินรวม (บาท)		
1	100	2	30.00	60.00	2	100.00	200.00	260.00	
	100	2	60.00	120.00	2	100.00	200.00	320.00	
	100	2	48.00	96.00	2	75.00	150.00	246.00	
<b>รวม</b>		<b>6</b>		<b>276.00</b>	<b>6</b>		<b>550.00</b>	<b>826.00</b>	<b>275.33</b>
2	200	3	40.00	120.00	3	100.00	300.00	420.00	
	200	2	30.00	60.00	2	105.00	210.00	370.00	
	200	3	35.00	105.00	2	120.00	240.00	345.00	
<b>รวม</b>		<b>8</b>		<b>285.00</b>	<b>7</b>		<b>750.00</b>	<b>1,035.00</b>	<b>345.00</b>
3	300	3	25.00	75.00	2	150.00	300.00	375.00	
	300	3	35.00	105.00	2	75.00	150.00	255.00	
	300	2	50.00	100.00	2	80.00	160.00	260.00	
	300	2	40.00	80.00	2	100.00	200.00	280.00	
<b>รวม</b>		<b>10</b>		<b>360.00</b>	<b>8</b>		<b>810</b>	<b>1,170.00</b>	<b>292.50</b>

จากตารางที่ 18 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับค่าอุปกรณ์ของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานตัดจำหน่าย 2 ปี พบว่าของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 1 มีค่าอุปกรณ์เฉลี่ยเป็นเงิน 275.33 บาทต่อรายกำลังการผลิตขนาดที่ 2 มีค่าอุปกรณ์ของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานเฉลี่ยเป็นเงิน 345.00 บาทต่อรายและกำลังการผลิตขนาดที่ 3 มีค่าอุปกรณ์ของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานเฉลี่ยเป็นเงิน 292.50 บาทต่อราย

## 2. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานคือต้นทุนและค่าใช้จ่ายของการผลิตซึ่งรวมถึงค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานอื่นๆเป็นเงินที่ต้องจ่ายเพื่อก่อให้เกิดรายได้ประกอบด้วย

- วัสดุคิบทางตรง (Direct Material Cost) ได้แก่ ค่าดินเหนียว จี้เต้าเกลบดำ ปูนซีเมนต์ ถังสังกะสี และ สีพลาสติกเพื่อใช้ของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน

- ค่าแรงงานทางตรง (Direct Labor Cost ) ได้แก่ ค่าแรงงานของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานโดยส่วนใหญ่จะมาจากการใช้แรงงานในครัวเรือนเป็นหลักมีการจ้างแรงงานไม่เกินห้าคน

- ค่าใช้จ่ายของการผลิต (Factory Overhead Cost ) ได้แก่ ค่าเกลบคิบ ค่าฟาง ค่าพื้นที่ใช้สำหรับเป็นเชื้อเพลิงในการเผาอั้งโล่ประหยัดพลังงานค่าน้ำประปา ค่าไฟฟ้าค่าแม่พิมพ์รังผึ้ง

- ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานอื่น (Other Operating Cost) ได้แก่ ค่าซ่อมแซมบำรุงรักษา โรงเรือนและอุปกรณ์การผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานค่าน้ำมันรถแบบเจาะรูรังผึ้ง และ ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 2.1 วัสดุคิบทางตรง

- ค่าดินเหนียว

ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานพบว่า ดินเหนียวที่จะนำมาผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานสำหรับกำลังการผลิตขนาดที่ 1 จำนวน 100 เตาคต่อเดือน จะมีพ่อค้าคนกลางมาส่งให้ถึงสถานที่ผลิต โดยจะขายเป็นรถบรรทุก 6 ล้อ ขนาด 5 คิว เฉลี่ย 1,500.00 บาทต่อคันรถ โดยสามารถผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานโดยเฉลี่ยเตาทุกเบอร์รวมกันประมาณ 300 เตา เฉลี่ยค่าดินเหนียวที่ใช้ของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน 5.00 บาทต่อเตา(1,500.00 บาท/300 เตา) สามารถแสดงการคำนวณได้ดังนี้

$$\text{ราคาดินเหนียวรถบรรทุก 6 ล้อขนาด 5 คิวเฉลี่ย} = \frac{\text{ค่าดินเหนียวต่อคัน}}{\text{จำนวนผู้ผลิตเตา}}$$

กำลังการผลิตขนาดที่ 1 จำนวน 100 เตาคต่อเดือนจำนวน3ราย

$$\begin{aligned} \text{ค่าดินเหนียวถ้วเฉลี่ย} &= \frac{(1,500+1,500+1,500)}{3} \\ &= \frac{4,500.00}{3} \\ &= 1,500.00 \text{ บาท} \end{aligned}$$

ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานพบว่าดินเหนียวที่จะนำมาผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานสำหรับกำลังการผลิตขนาดที่ 2 จำนวน 200 เตาต่อเดือนจะมีพ่อค้าคนกลางมาส่งให้ถึงสถานที่ผลิต โดยจะขายเป็นรถบรรทุก 6 ล้อ ขนาด 5 คิว เฉลี่ย 1,500.00 บาทต่อคันรถ สามารถผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานโดยเฉลี่ยเตาทุกเบอร์รวมกันประมาณ 300 เตา เฉลี่ยค่าดินเหนียวที่ใช้ของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน 5.00 บาทต่อเตา (1,500.00 บาท/300 เตา) สามารถแสดงการคำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ราคาดินเหนียวรถบรรทุก 6 ล้อ ขนาด 5 คิว เฉลี่ย} &= \frac{\text{ค่าดินเหนียวต่อคัน}}{\text{จำนวนผู้ผลิตเตา}} \\ \text{กำลังการผลิตขนาดที่ 2 จำนวน 200 เตาต่อเดือนจำนวน 3 ราย} \\ \text{ค่าดินเหนียวถัวเฉลี่ย} &= \frac{(1,600+1,500+1,400)}{3} \\ &= \frac{4,500.00}{3} \\ &= 1,500.00 \text{ บาท} \end{aligned}$$

ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานพบว่า ดินเหนียวที่จะนำมาผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานสำหรับกำลังการผลิตขนาดที่ 3 จำนวน 300 เตาต่อเดือน จะมีพ่อค้าคนกลางมาส่งให้ถึงสถานที่ผลิต โดยจะขายเป็นรถบรรทุก 6 ล้อ ขนาด 5 คิว เฉลี่ย 1,362.50 บาทต่อคันรถ สามารถผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานโดยเฉลี่ยเตาทุกเบอร์รวมกันประมาณ 450 เตา เฉลี่ยค่าดินเหนียวที่ใช้ของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน 3.03 บาทต่อเตา (1,362.50 บาท/450 เตา) สามารถแสดงการคำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ราคาดินเหนียวรถบรรทุก 6 ล้อ ขนาด 5 คิว เฉลี่ย} &= \frac{\text{ค่าดินเหนียวต่อคัน}}{\text{จำนวนผู้ผลิตเตา}} \\ \text{กำลังการผลิตขนาดที่ 2 จำนวน 200 เตาต่อเดือนจำนวน 4 ราย} \\ \text{ค่าดินเหนียวถัวเฉลี่ย} &= \frac{(1,200+1,500+1,350+1,400)}{4} \\ &= \frac{5,450.00}{4} \\ &= 1,362.50 \text{ บาท} \end{aligned}$$

- ค่าซื้อเข้าแกลบดำ

ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานพบว่า ซื้อเข้าแกลบดำที่จะนำมาผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานสำหรับกำลังการผลิตขนาดที่ 1 จำนวน 100 เตาต่อเดือน จะมีพ่อค้าคนกลางมาส่งให้ถึงสถานที่ผลิต โดยจะขายเป็นรถบรรทุก 6 ล้อ ขนาด 5 คิว เฉลี่ย 1,853.33 บาทต่อคันรถ สามารถผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานโดยเฉลี่ยเตาทุกเบอร์รวมกันประมาณ 200 เตา เฉลี่ยค่าซื้อเข้าแกลบดำที่ใช้ของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน 9.27บาทต่อเตา(1,853.33 บาท/200 เตา) สามารถแสดงการคำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ราคาซื้อเข้าแกลบดำรถบรรทุก 6 ล้อ ขนาด 5 คิว เฉลี่ย} &= \frac{\text{ค่าซื้อเข้าแกลบดำต่อคัน}}{\text{จำนวนผู้ผลิตเตา}} \\ \text{กำลังการผลิตขนาดที่ 1 จำนวน 100 เตาต่อเดือนจำนวน 3 ราย} & \\ \text{ค่าซื้อเข้าแกลบดำถัวเฉลี่ย} &= \frac{(1,830+1,850+1,880)}{3} \\ &= \frac{5,560.00}{3} \\ &= 1,853.33 \text{ บาท} \end{aligned}$$

ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานพบว่า ซื้อเข้าแกลบดำที่จะนำมาผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานสำหรับกำลังการผลิตขนาดที่ 2 จำนวน 200 เตาต่อเดือน จะมีพ่อค้าคนกลางมาส่งให้ถึงสถานที่ผลิต โดยจะขายเป็นรถบรรทุก 6 ล้อ ขนาด 5 คิว เฉลี่ย 1,900.00 บาทต่อคันรถ โดยสามารถผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานโดยเฉลี่ยเตาทุกเบอร์รวมกันประมาณ 200 เตา เฉลี่ยค่าซื้อเข้าแกลบดำที่ใช้ของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน 9.50 บาทต่อเตา(1,900.00 บาท/200 เตา) สามารถแสดงการคำนวณได้ดังนี้

$$\text{ราคาซื้อเข้าแกลบดำรถบรรทุก 6 ล้อ ขนาด 5 คิว เฉลี่ย} = \frac{\text{ค่าซื้อเข้าแกลบดำต่อคัน}}{\text{จำนวนผู้ผลิตเตา}}$$



กำลังการผลิตขนาดที่ 2 จำนวน 200 เตาต่อเดือน จำนวน 3 ราย

$$\begin{aligned} \text{ค่าใช้ถ่านแกลบค่าถั่วเฉลี่ย} &= \frac{(2,000+1,850+1,850)}{3} \\ &= \frac{5,700.00}{3} \\ &= 1,900.00 \text{ บาท} \end{aligned}$$

ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน พบว่า ใช้ถ่านแกลบค่าที่จะนำมาผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานสำหรับกำลังการผลิตขนาดที่ 3 จำนวน 300 เตาต่อเดือน จะมีพ่อค้าคนกลางมาส่งให้ถึงสถานที่ผลิต โดยจะขายเป็นรถบรรทุก 6 ล้อ ขนาด 5 คิว เฉลี่ย 1,900.00 บาทต่อคันรถ สามารถผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานโดยเฉลี่ยเตาทุกเบอร์รวมกันประมาณ 300 เตา เฉลี่ยค่าใช้ถ่านแกลบค่าที่ใช้ของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน 6.33 บาทต่อเตา (1,900.00 บาท/300 เตา) สามารถแสดงการคำนวณได้ดังนี้

$$\text{ราคาใช้ถ่านแกลบค่ารถบรรทุก 6 ล้อขนาด 5 คิวเฉลี่ย} = \frac{\text{ค่าใช้ถ่านแกลบค่าต่อคัน}}{\text{จำนวนผู้ผลิตเตา}}$$

กำลังการผลิตขนาดที่ 3 จำนวน 300 เตาต่อเดือน จำนวน 3 ราย

$$\begin{aligned} \text{ค่าใช้ถ่านแกลบค่าถั่วเฉลี่ย} &= \frac{(1,800+2,000+1,800+2,000)}{4} \\ &= \frac{7,600.00}{4} \\ &= 1,900.00 \text{ บาท} \end{aligned}$$

- ค่าปูนซีเมนต์

ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน พบว่าปูนซีเมนต์ซึ่งใช้สำหรับตกแต่งริมด้านนอกของเตาเพื่อปิดแกลบค่าไม่ให้ร่วงออกและใช้ประสานตัวเตากับถังตั้งกะสีจนสำเร็จรูปเป็นเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานสำหรับกำลังการผลิตที่ 1 จำนวน 100 เตาต่อเดือน ผู้ผลิตบางรายสามารถสั่งให้พ่อค้าคนกลางมาส่งให้ถึงสถานที่ผลิต และ บางรายไปซื้อเองที่ร้านขายวัสดุก่อสร้าง โดยมีราคาขายถูกละ 135.00 บาท สามารถผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานโดยเฉลี่ยเตาทุกเบอร์รวมกันประมาณ 50 เตา เฉลี่ยค่าปูนซีเมนต์ที่ใช้ของ

การผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน 2.7 บาทต่อเตา(135บาท/50 เตา) สามารถแสดงการคำนวณได้ดังนี้

$$\text{ราคาปูนซีเมนต์ถุงละ 50 กก เฉลี่ย} = \frac{\text{ค่าปูนซีเมนต์ต่อถุง}}{\text{จำนวนผู้ผลิตเตา}}$$

กำลังการผลิตขนาดที่ 1 จำนวน 100 เตาต่อเดือนจำนวน 3 ราย

$$\begin{aligned} \text{ค่าปูนซีเมนต์ถ้วยเฉลี่ย} &= \frac{(135+135+135)}{3} \\ &= \frac{405.00}{3} \\ &= 135.00 \text{ บาท} \end{aligned}$$

ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานพบว่าปูนซีเมนต์ซึ่งใช้สำหรับตกแต่งริมด้านนอกของเตาเพื่อปิดเกลบค่าไม้ให้ร่วงออกและใช้ประสานตัวเตากับถังสังกะสีจนสำเร็จรูปเป็นเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานสำหรับกำลังการผลิตที่ 2 จำนวน 200 เตาต่อเดือน ผู้ผลิตบางรายสามารถตั้งให้พ่อค้าคนกลางมาส่งให้ถึงสถานที่ผลิตและบางรายไปซื้อเองที่ร้านขายวัสดุก่อสร้าง โดยมีราคาขายถุงละ 134.00 บาท สามารถผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน โดยเฉลี่ยเตาทุกเบอร์รวมกันประมาณ 50 เตา เฉลี่ยค่าปูนซีเมนต์ที่ใช้ของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน 2.68 บาทต่อเตา(135 บาท/50 เตา) สามารถแสดงการคำนวณได้ดังนี้

$$\text{ราคาปูนซีเมนต์ถุงละ 50 กก เฉลี่ย} = \frac{\text{ค่าปูนซีเมนต์ต่อถุง}}{\text{จำนวนผู้ผลิตเตา}}$$

กำลังการผลิตขนาดที่ 2 จำนวน 200 เตาต่อเดือนจำนวน 3 ราย

$$\begin{aligned} \text{ค่าปูนซีเมนต์ถ้วยเฉลี่ย} &= \frac{(135+130+137)}{3} \\ &= \frac{402.00}{3} \\ &= 134.00 \text{ บาท} \end{aligned}$$

ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานพบว่าปูนซีเมนต์ซึ่งใช้สำหรับตกแต่งริมด้านนอกของเตาเพื่อปิดเกลบค่าไม้ให้ร่วงออก และ ใช้

ประสานตัวเตากับถังสังกะสีจนสำเร็จรูปเป็นเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานสำหรับกำลังการผลิตขนาดที่ 3 จำนวน 300 เตาต่อเดือน ผู้ผลิตบางรายสามารถสั่งให้พ่อค้าคนกลางมาส่งให้ถึงสถานที่ผลิต และ บางรายไปซื้อเองที่ร้านขายวัสดุก่อสร้าง โดยมีราคาขายถูกลง 133.25 บาท สามารถผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานโดยเฉลี่ยเตาทุกเบอร์รวมกันประมาณ 50 เตา เฉลี่ยค่าปูนซีเมนต์ที่ใช้ของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน 2.67 บาทต่อเตา(135 บาท/50 เตา) สามารถแสดงการคำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ราคาปูนซีเมนต์ถูกลง 50 กก เฉลี่ย} &= \frac{\text{ค่าปูนซีเมนต์ต่อถัง}}{\text{จำนวนผู้ผลิตเตา}} \\ \text{กำลังการผลิตขนาดที่ 3 จำนวน 300 เตาต่อเดือนจำนวน 4 ราย} & \\ \text{ค่าปูนซีเมนต์ถัวเฉลี่ย} &= \frac{(133+130+130+140)}{4} \\ &= \frac{533.00}{4} \\ &= 133.25 \text{ บาท} \end{aligned}$$

- ค่าถังสังกะสี

ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานพบว่า ถังสังกะสีใช้สำหรับเป็นฉนวนกันความร้อนไม่ให้ออกจากเตา และเปรียบเสมือนบรรจุภัณฑ์ที่ทำให้เตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานสำเร็จรูปพร้อมใช้งานผู้ผลิตสามารถสั่งให้พ่อค้าคนกลางมาส่งให้ถึงสถานที่ผลิต โดยถังสังกะสีมีทั้งหมด 5 เบอร์ มีราคาแตกต่างกันไปตามเบอร์เตา

$$\text{ค่าถังสังกะสีถัวเฉลี่ย} = \frac{\text{มูลค่าถังสังกะสีทุกเบอร์รวม}}{\text{จำนวนเตาที่ผลิตทุกเบอร์ต่อเดือนรวม}}$$

ตัวอย่างเช่นกำลังการผลิตขนาดที่ 1 จำนวน 100 เตาต่อเดือนจำนวน 3 ราย

$$\begin{aligned} \text{ค่าถังสังกะสีถัวเฉลี่ยต่อเดือน} &= \frac{26,120.00}{300} \\ &= 87.07 \text{ บาท} \end{aligned}$$

กำลังการผลิตขนาดอื่นก็คำนวณได้เช่นกันรายละเอียดแสดงในตารางที่ 19

ตารางที่ 19 แสดงรายละเอียดค่าตั้งกังกะตีแยกตามเบอร์เตาของกำลังการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานขนาดที่ 1 ขนาดที่ 2 และขนาดที่ 3

ขนาด ที่	กำลังการผลิต (เตา/เดือน)	(A) ราคาตั้ง กังกะตี เบอร์ 1 (บาท)	(B) จำนวนการ ผลิตเตา เบอร์ 1 (เตา/เดือน)	(1) = (A)x(B) รวมต้นทุนค่า ตั้งกังกะตี เตา เบอร์ 1 (บาท/ เดือน)	(C) ราคาตั้ง กังกะตี เบอร์ 2 (บาท)	(D) จำนวนการ ผลิตเตา เบอร์ 2 (เตา/เดือน)	(2)=(C)x(D) รวมต้นทุน ค่าตั้งกังกะตี เตาเบอร์ 2 (บาท/เดือน)	(E) ราคาตั้ง กังกะตี เบอร์ 3 (บาท)	(F) จำนวนการ ผลิตเตา เบอร์ 3 (เตา/เดือน)	(3)=(E)x(F) รวมต้นทุน ค่าตั้งกังกะตี เตาเบอร์ 3 (บาท/เดือน)
1	100	110.00	17	1,870.00	80.00	58	4,640.00	70.00	25	1,750.00
	100	110.00	65	7,150.00	80.00	18	1,440.00	70.00	17	1,190.00
	100	110.00	10	1,100.00	80.00	68	5,440.00	70.00	22	1,540.00
<b>รวม</b>			<b>92</b>	<b>10,120.00</b>		<b>144</b>	<b>11,520.00</b>		<b>64</b>	<b>4,480.00</b>
2	200	112.00	77	8,624.00	83.00	90	7,470.00	72.00	33	2,376.00
	200	110.00	67	7,370.00	80.00	83	6,640.00	70.00	50	3,500.00
	200	112.00	83	9,296.00	83.00	82	6,806.00	72.00	35	2,520.00
<b>รวม</b>			<b>227</b>	<b>25,290.00</b>		<b>255</b>	<b>20,916.00</b>		<b>118</b>	<b>8,396.00</b>
3	300	113.00	107	12,091.00	85.00	150	12,750.00	72.00	33	2,376.00
	300	110.00	103	11,330.00	83.00	158	13,114.00	75.00	39	2,925.00
	300	113.00	70	7,910.00	85.00	154	13,090.00	75.00	42	3,150.00
	300	110.00	68	7,480.00	80.00	150	12,000.00	70.00	42	2,940.00
<b>รวม</b>			<b>348</b>	<b>38,811.00</b>		<b>612</b>	<b>50,954.00</b>		<b>156</b>	<b>11,391.00</b>

ตารางที่ 19 แสดงรายละเอียดค่าถึงกังกะสีแยกตามเบอร์เตาของกำลังการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัคพลังงานขนาดที่ 1 ขนาดที่ 2 และขนาดที่ 3 (ต่อ)

ขนาด ที่	กำลังการ ผลิต (เตา/เดือน)	(G) ราคาถึง กังกะสี เบอร์ 4 (บาท)	(H) จำนวนการ ผลิตเตา เบอร์ 4 (เตา/เดือน)	(4) = (G)x(H) รวมต้นทุน ค่าถึงกังกะสี เตาเบอร์ 4 (บาท/เดือน)	(I) ราคาถึง กังกะสีเบอร์ 5 (บาท)	(J) จำนวนการ ผลิตเตา เบอร์ 5 (เตา/เดือน)	(5) = (I)x(J) รวมต้นทุน ค่าถึงกังกะสี เตาเบอร์ 5 (บาท/เดือน)	(6)=(1)+(2)+(3)+(4)+(5) รวมถึงค่าถึงกังกะสีทุก เบอร์ (บาท)	ค่าเฉลี่ย
1	100	-	-	-	-	-	-	8,260.00	
	100	-	-	-	-	-	-	9,780.00	
	100	-	-	-	-	-	-	8,080.00	
<b>รวม</b>		-	-	-	-	-	-	<b>26,120.00</b>	<b>87.07</b>
2	200	-	-	-	-	-	-	18,470.00	
	200	-	-	-	-	-	-	17,510.00	
	200	-	-	-	-	-	-	18,622.00	
<b>รวม</b>		-	-	-	-	-	-	<b>54,602.00</b>	<b>91.00</b>
3	300	65.00	6	390.00	55.00	4	220.00	27,827.00	
	300	-	-	-	-	-	-	27,369.00	
	300	63.00	17	1,071.00	53.00	17	901.00	26,122.00	
	300	60.00	25	1,500.00	50.00	15	750.00	24,670.00	
<b>รวม</b>			<b>48</b>	<b>2,961.00</b>		<b>36</b>	<b>1,871.00</b>	<b>105,988.00</b>	<b>88.32</b>

จากตารางที่ 19 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับค่าตั้งกังกะสีที่เป็นวัตถุดิบทางตรงสำหรับผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานพบว่าของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 1 มีค่าตั้งกังกะสีเฉลี่ยเป็นเงิน 87.07 บาทต่อเตากำลังการผลิตขนาดที่ 2 มีค่าตั้งกังกะสีสำหรับผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานเฉลี่ยเป็นเงิน 91.00 บาทต่อเตาและกำลังการผลิตขนาดที่ 3 มีค่าตั้งกังกะสีสำหรับผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานเฉลี่ยเป็นเงิน 88.32 บาทต่อเตา

ข้อมูลสรุปต้นทุนซื้อวัตถุดิบต่อเตาแยกตามประเภท และ กำลังการผลิตขนาดต่างๆ สามารถแสดงได้ตามตารางที่ 20

ตารางที่ 20 แสดงข้อมูลสรุปต้นทุนซื้อวัตถุดิบต่อเตาแยกตามประเภทของกำลังการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานขนาดที่ 1 ขนาดที่ 2 และขนาดที่ 3

ขนาดที่	(1) กำลังการผลิต (เตา/ เดือน)	(2) ค่า ดินเหนียว (บาท/เตา)	(3) ค่าซีเมนต์ กลับดำ (บาท/ เตา)	(4) ค่า ปูนซีเมนต์ (บาท/เตา)	(5) ค่าตั้ง กังกะสี (บาท/เตา)	(6)= (1)+(2)+(3)+(4)+(5) รวมราคาค่าต้นทุนซื้อ วัตถุดิบ (บาท/เตา)
1	100	5.00	9.27	2.70	87.07	104.04
2	200	5.00	9.50	2.68	91.00	108.18
3	300	3.03	6.33	2.67	88.32	100.35

จากตารางที่ 20 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับค่าวัตถุดิบทางตรงต่อเตาสำหรับผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานพบว่าของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 1 มีค่าวัตถุดิบทางตรงต่อเตารวมเป็นเงิน 104.04 บาทต่อเตากำลังการผลิตขนาดที่ 2 มีค่าวัตถุดิบทางตรงต่อเตารวมสำหรับผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานเป็นเงิน 108.18 บาทต่อเตาและกำลังการผลิตขนาดที่ 3 มีค่าวัตถุดิบทางตรงต่อเตารวมสำหรับผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานเฉลี่ยเป็นเงิน 100.35 บาทต่อเตา

รายละเอียดค่าวัตถุดิบทางตรงของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานต่อเตา คำนวณต้นทุนค่าวัตถุดิบทางตรงต่อเตาโดยนำต้นทุนซื้อวัตถุดิบหารด้วยจำนวนผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน

$$\text{ค่าวัตถุดิบทางตรงรวมถัวเฉลี่ย} = \frac{\text{ต้นทุนค่าวัตถุดิบทางตรงรวม}}{\text{จำนวนผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน}}$$

ตัวอย่างเช่นกำลังการผลิตขนาดที่ 1 จำนวน 100 เตาต่อเดือนจำนวน 3 ราย

$$\begin{aligned} \text{ค่าวัตถุดิบทางตรงรวมถัวเฉลี่ย} &= \frac{31,212.00 \text{ บาท}}{3} \\ &= 10,400.00 \text{ บาท} \end{aligned}$$

กำลังการผลิตขนาดอื่น ๆ สามารถคำนวณได้ตามตารางที่ 21

ตารางที่ 21 แสดงข้อมูลค่าเฉลี่ยต้นทุนวัตถุดิบทางตรงต่อจำนวนผู้ผลิตแยกตามประเภทของกำลังการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานขนาดที่ 1 ขนาดที่ 2 และขนาดที่ 3

ขนาดที่	(1) กำลังการผลิต (เตา/เดือน)	(2) ต้นทุน วัตถุดิบ ต่อเตา (บาท)	(3)=(1)x(2) ต้นทุน วัตถุดิบ ต่อเดือน (บาท)	(4)=(3)x12 ต้นทุนค่า วัตถุดิบ รวมทั้งปี (บาท)	ค่าเฉลี่ย
1	100	104.04	10,404.00	124,848.00	
	100	104.04	10,404.00	124,848.00	
	100	104.04	10,404.00	124,848.00	
<b>รวม</b>			<b>31,212.00</b>	<b>374,544.00</b>	<b>124,848.00</b>
2	200	108.18	21,636.00	259,632.00	
	200	108.18	21,636.00	259,632.00	
	200	108.18	21,636.00	259,632.00	
<b>รวม</b>			<b>64,908.00</b>	<b>778,896.00</b>	<b>259,632.00</b>
3	300	100.35	30,105.00	361,260.00	
	300	100.35	30,105.00	361,260.00	
	300	100.35	30,105.00	361,260.00	
	300	100.35	30,105.00	361,260.00	
<b>รวม</b>			<b>120,420.00</b>	<b>1,445,040.00</b>	<b>361,260.00</b>

จากตารางที่ 21 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยต้นทุนวัตถุดิบทางตรงต่อจำนวนผู้ผลิตผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานพบว่าของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 1 มีค่าวัตถุดิบทางตรงเฉลี่ยเป็นเงิน 124,848.00 บาทต่อปีกำลังการผลิตขนาดที่ 2 มีค่าวัตถุดิบทางตรงเฉลี่ยสำหรับผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานเป็นเงิน 259,632.00 บาทต่อปีและกำลังการผลิตขนาดที่ 3 มีค่าวัตถุดิบทางตรงเฉลี่ยสำหรับผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานเป็นเงิน 361,260.00 บาทต่อปี

## 2.2 ค่าแรงงานทางตรง

ค่าแรงงานทางตรงสำหรับการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานมีแรงงานหลักเป็นบุคคลในครอบครัวซึ่งเป็นผู้ปั้นเตา และ ดำเนินการผลิตหลักประกอบด้วยจ้างลูกจ้างเป็นรายวันสำหรับผลิตในกระบวนการผลิตอื่น ๆ เป็นส่วนสนับสนุนการผลิต ค่าแรงงานบุคคลในครอบครัวคิดเป็นรายเดือนสำหรับบุคคลที่ทำงานเต็มเวลา ส่วนค่าแรงของลูกจ้างและ บุคคลในครอบครัวที่ไม่ได้ทำงานเต็มเวลาคิดเป็นรายวันค่าแรงอยู่ระหว่างวันละ 150-190 บาทจากการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานในอำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่มีแรงงานจากครัวเรือนจำนวนระหว่าง 2-4 คนซึ่งจะทำงานในวันจันทร์-วันเสาร์หยุดทุกวันอาทิตย์และ แรงงานจากลูกจ้าง จำนวน 1-4 คนทำงาน 20 -25 วันต่อเดือน

รายละเอียดเกี่ยวกับค่าแรงงานทางตรงของกำลังการผลิตแต่ละขนาดนำมาหาค่าเฉลี่ยโดยนำผลรวมของค่าแรงงานทางตรงหารด้วยจำนวนผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานดังนี้

$$\text{ค่าแรงงานทางตรงถัวเฉลี่ย} = \frac{\text{จำนวนค่าแรงงานรวม}}{\text{จำนวนผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน}}$$

ตัวอย่างเช่นกำลังการผลิตขนาดที่ 1 จำนวน100 เตาค่าต่อเดือนจำนวน3ราย

$$\text{ค่าแรงงานทางตรงถัวเฉลี่ย} = \frac{462,000.00 \text{ บาท}}{3}$$

$$= 154,000.00 \text{ บาท}$$

กำลังการผลิตขนาดอื่น ๆสามารถคำนวณได้ตามตารางที่ 22



ตารางที่ 22 แสดงต้นทุนค่าแรงงานทางตรงของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัคพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 1 ขนาดที่ 2 และขนาดที่ 3

ขนาด ที่	(1) กำลัง การผลิต (เตา/ เดือน)	(2) จำนวน แรงงาน บุคคลใน ครอบครัว (คน)	(3) ค่าแรงงาน รายเดือน บุคคลใน ครอบครัว (บาท)	(4)=(2)x(3) ค่าแรงงาน ต่อเดือน บุคคลใน ครอบครัว (บาท)	(5) จำนวน แรงงาน ลูกจ้าง (คน)	(6) ค่าแรงงาน ลูกจ้าง ต่อวัน (บาท)	(7) จำนวน วันจ้าง แรงงาน (วัน)	(8)=(6)x(7) ค่าจ้าง แรงงาน (ลูกจ้าง) ต่อเดือน (บาท)	(9)=(4)+(8) ค่าแรงงาน ต่อเดือน รวม (บาท)	(10)=(9)x12 ต้นทุน ค่าแรงงาน รวมทั้งปี (บาท)	ค่าเฉลี่ย
1	100	2	4,500.00	9,000.00	1	150.00	25	3,750.00	12,750.00	153,000.00	
	100	2	4,500.00	9,000.00	1	150.00	25	3,750.00	12,750.00	153,000.00	
	100	2	4,500.00	9,000.00	1	160.00	25	4,000.00	13,000.00	156,000.00	
<b>รวม</b>		<b>6</b>		<b>27,000.00</b>	<b>3</b>				<b>38,500.00</b>	<b>462,000.00</b>	<b>154,000.00</b>
2	200	3	5,400.00	16,200.00	-	-	-	-	16,200.00	194,400.00	
	200	4	4,500.00	18,000.00	-	-	-	-	18,000.00	216,000.00	
	200	2	6,000.00	12,000.00	3	150.5	16	7,224.00	19,224.00	230,688.00	
<b>รวม</b>		<b>9</b>		<b>46,200.00</b>	<b>2</b>				<b>53,424.00</b>	<b>641,088.00</b>	<b>213,696.00</b>
3	300	3	5,700.00	17,100.00	1	150.00	25	3,750.00	20,850.00	250,200.00	
	300	2	7,500.00	15,000.00	2	180.00	20	7,200.00	22,200.00	266,400.00	
	300	4	5,400.00	21,600.00	-	-	-	-	21,600.00	259,200.00	
	300	3	6,000.00	18,000.00	1	160.00	20	3,200.00	21,200.00	254,400.00	
<b>รวม</b>		<b>11</b>		<b>71,700.00</b>	<b>6</b>				<b>85,850.00</b>	<b>1,030,200.00</b>	<b>257,550.00</b>

จากตารางที่ 22 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยต้นทุนค่าแรงทางตรงต่อจำนวนผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานพบว่าของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 1 มีค่าแรงงานทางตรงเฉลี่ยเป็นเงิน 154,000.00 บาทต่อปีกำลังการผลิตขนาดที่ 2 มีค่าแรงงานทางตรงเฉลี่ยสำหรับผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานเป็นเงิน 213,696.00 บาทต่อปีและกำลังการผลิตขนาดที่ 3 มีค่าแรงงานทางตรงเฉลี่ยสำหรับผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานเป็นเงิน 257,550.00 บาทต่อปี

### 2.3 ค่าใช้จ่ายของการผลิต

จากการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานในอำเภอหาดง จังหวัดเชียงใหม่ ในการเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน และ รังผึ้ง สามารถใช้เชื้อเพลิงในการเผาได้ 3 ชนิด ได้แก่ แกลบดิบ ฟาง และ ฟืน ซึ่งการเผาโดยส่วนใหญ่จะใช้เชื้อเพลิงสองชนิดประกอปกันเช่น ใช้ แกลบดิบ กับ ฟืน หรือ ใช้ฟางกับฟืน เนื่องจากการเผาเตาอั้งโล่ต้องมีการควบคุมความร้อนให้อยู่ในอุณหภูมิที่เหมาะสม โดยแกลบดิบ และ ฟาง จะช่วยให้ความร้อนระอุในเตาเผาได้ในระยะเวลาานซึ่งเหมาะแก่การเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน

- ค่าแกลบดิบสำหรับเป็นเชื้อเพลิงเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน ผู้ผลิตสามารถซื้อได้จากพ่อค้าคนกลางและมีผู้ขายแกลบดิบมาส่งให้ถึงสถานที่ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน โดยแกลบดิบจะขายเป็นกระสอบ ราคากระสอบละ 40 บาท ในการเผาในเตาเผา 1 ครั้งใช้แกลบดิบเป็นเชื้อเพลิงจำนวน 5 กระสอบ สามารถเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานได้ เฉลี่ยเตาทุกเบอร์รวมกัน 100 เตา

รายละเอียดเกี่ยวกับค่าแกลบดิบสำหรับเป็นเชื้อเพลิงเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน ในการเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานต่อเตา นำมาหาต้นทุนต่อเตาโดยนำผลรวมของจำนวนเงินค่าแกลบดิบหารด้วยจำนวนเตาที่ผลิตได้ ดังนี้

การคำนวณค่าแกลบดิบในการเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานต่อเตา

$$\text{ค่าแกลบดิบในการเผาถั่วเฉลี่ยต่อเตา} = \frac{\text{ต้นทุนค่าแกลบดิบรวม}}{\text{จำนวนเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานผลิตได้}}$$

ตัวอย่างการคำนวณค่าแกลบดิบในการเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานต่อเตา ค่าแกลบดิบ 1 กระสอบ กระสอบละ 40 บาท การเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน 1 ครั้งใช้แกลบดิบทั้งหมด 5 กระสอบ รวมเป็นต้นทุนค่าแกลบดิบ 200 บาทต่อการเผาเตา 1 ครั้งใช้เผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานได้ประมาณ 100 เตา เท่ากับ

$$\begin{aligned} \text{ค่าเฉลี่ยคิดในการเผาถั่วเฉลี่ยต่อเตา} &= \frac{200.00}{100.00} \\ &= 2 \text{ บาท/เตา} \end{aligned}$$

รายละเอียดเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยคิดในการเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตแต่ละขนาด นำมาหาค่าเฉลี่ย โดยนำผลรวมของค่าเฉลี่ยคิดในการเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานหารด้วยจำนวนผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน ดังนี้

$$\text{ค่าเฉลี่ยคิดรวมในการเผาเตาถั่วเฉลี่ย} = \frac{\text{จำนวนค่าเฉลี่ยคิดรวม}}{\text{จำนวนผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน}}$$

ตัวอย่างเช่นกำลังการผลิตขนาดที่ 1 จำนวน 100 เตาคือเดือนจำนวน 3 ราย

$$\begin{aligned} \text{ค่าเฉลี่ยคิดรวมในการเผาเตาถั่วเฉลี่ย} &= \frac{4,800.00}{3} \\ &= 1,600.00 \text{ บาท} \end{aligned}$$

กำลังการผลิตขนาดอื่นก็คำนวณได้เช่นกัน รายละเอียดแสดงในตารางที่ 23

ตารางที่ 23 แสดงต้นทุนค่าเคลือบของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิต  
ขนาดที่ 1 ขนาดที่ 2 และขนาดที่ 3

ขนาดที่	(1) กำลังการผลิต (เตา/เดือน)	(2) ต้นทุนค่า เคลือบ ต่อเตา (บาท)	(3)=(1)x(2) ต้นทุนค่า เคลือบ ต่อเดือน (บาท)	(4)=(3)x12 ต้นทุนค่า เคลือบ รวมทั้งปี (บาท)	ค่าเฉลี่ย
1	100	2.00	200.00	2,400.00	
	100	0.00	0.00	0.00	
	100	2.00	200.00	2,400.00	
รวม			<b>400.00</b>	<b>4,800.00</b>	<b>1,600.00</b>
2	200	2.00	400.00	4,800.00	
	200	0.00	0.00	0.00	
	200	0.00	0.00	0.00	
รวม			<b>400.00</b>	<b>4,800.00</b>	<b>1,600.00</b>
3	300	2.00	600.00	7,200.00	
	300	0.00	0.00	0.00	
	300	0.00	0.00	0.00	
	300	2.00	600.00	7,200.00	
รวม			<b>1,200.00</b>	<b>14,400.00</b>	<b>3,600.00</b>

จากตารางที่ 23 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยต้นทุนค่าเคลือบในการเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานต่อจำนวนผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานพบว่าการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 1 มีค่าเคลือบเฉลี่ยเป็นเงิน 1,600.00 บาทต่อปีกำลังการผลิตขนาดที่ 2 มีค่าเคลือบเฉลี่ยเป็นเงิน 1,600.00 บาทต่อปีและกำลังการผลิตขนาดที่ 3 มีค่าเคลือบเฉลี่ยเป็นเงิน 3,600.00 บาทต่อปี

- ค่าฟางสำหรับเป็นเชื้อเพลิงเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน ผู้ผลิตสามารถซื้อจากพ่อค้าคนกลาง และมีผู้ขายฟางมาส่งให้ถึงสถานที่ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน โดยฟางจะขายเป็นกำรอบบรรจุ 4 ส้อม ราคาคันละ 2,500 บาท ในการเผาในเตาเผา 1 ครั้งใช้เคลือบเป็นเชื้อเพลิงจำนวน 0.08 กระสอบ สามารถเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานได้ เฉลี่ยเตาทุกเบอร์รวมกัน 100 เตา

รายละเอียดเกี่ยวกับค่าฟางสำหรับเป็นเชื้อเพลิงเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน ในการเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานต่อเตา นำมาหาต้นทุนต่อเตาโดยนำผลรวมของจำนวนเงินค่าฟางหารด้วยจำนวนเตาที่ผลิตได้ ดังนี้

$$\begin{aligned} &\text{การคำนวณ ค่าฟางในการเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานต่อเตา} \\ &\text{ค่าฟางในการเผาถั่วเฉลี่ยต่อเตา} = \frac{\text{ต้นทุนค่าฟางรวม}}{\text{จำนวนเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานที่ผลิตได้}} \end{aligned}$$

ตัวอย่างการคำนวณค่าฟางในการเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานต่อเตา ค่าฟาง 1 คันรถคันรถละ 2,500.00 บาท การเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน 1 ครั้ง ใช้ฟางทั้งหมด 0.08 คัน รวมเป็นต้นทุนค่าฟาง 200 บาทต่อการเผาเตา 1 ครั้ง ใช้เผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน ได้ประมาณ 100 เตาท่ากับ

$$\begin{aligned} &\text{ค่าฟางในการเผาถั่วเฉลี่ยต่อเตา} = \frac{200.00}{100.00} \\ &= 2 \text{ บาท/เตา} \end{aligned}$$

รายละเอียดเกี่ยวกับค่าฟาง ในการเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตแต่ละขนาด นำมาหาค่าเฉลี่ย โดยนำผลรวมของค่าค่าฟางในการเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานหารด้วยจำนวนผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน ดังนี้

$$\begin{aligned} &\text{ค่าฟางรวมในการเผาเตาถั่วเฉลี่ย} = \frac{\text{จำนวนค่าฟางรวม}}{\text{จำนวนผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน}} \end{aligned}$$

ตัวอย่างเช่นกำลังการผลิตขนาดที่ 1 จำนวน 100 เตาต่อเดือนจำนวน 3 ราย

$$\text{ค่าฟางในการเผาเตาถั่วเฉลี่ย} = \frac{2,400.00}{3}$$

$$= 800.00 \text{ บาท}$$

กำลังการผลิตขนาดอื่นก็คำนวณได้เช่นกัน รายละเอียดแสดงในตารางที่ 24

ตารางที่ 24 แสดงต้นทุนค่าฟางของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 1 ขนาดที่ 2 และขนาดที่ 3

ขนาดที่	(1) กำลังการผลิต (เตา/เดือน)	(2) ต้นทุนค่าฟาง ต่อเตา (บาท)	(3)=(1)x(2) ต้นทุนค่าฟาง ต่อเดือน (บาท)	(4)=(3)x12 ต้นทุนค่าฟาง รวมทั้งปี (บาท)	ค่าเฉลี่ย
1	100	0.00	0.00	0.00	
	100	2.00	200.00	2,400.00	
	100	0.00	0.00	0.00	
รวม			200.00	2,400.00	800.00
2	200	0.00	0.00	0.00	
	200	2.00	400.00	4,800.00	
	200	2.00	400.00	4,800.00	
รวม			800.00	9,600.00	3,200.00
3	300	0.00	0.00	0.00	
	300	2.00	600.00	7,200.00	
	300	2.00	600.00	7,200.00	
	300	0.00	0.00	0.00	
รวม			1,200.00	14,400.00	3,600.00

จากตารางที่ 24 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยต้นทุนค่าฟางในการเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานต่อจำนวนผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานพบว่าการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานกำลังการผลิตขนาดที่ 1 มีค่าฟางเฉลี่ยเป็นเงิน 800.00 บาทต่อปีกำลังการผลิตขนาดที่ 2 มีค่าฟางเฉลี่ยเป็นเงิน 3,200.00 บาทต่อปีและกำลังการผลิตขนาดที่ 3 มีค่าฟางเฉลี่ยเป็นเงิน 3,600.00 บาทต่อปี

- ค่าฟืนสำหรับเป็นเชื้อเพลิงเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน ผู้ผลิตสามารถซื้อจากพ่อค้าคนกลาง และมีผู้ขายฟืนมาส่งให้ถึงสถานที่ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน โดยฟืนจะขายเป็นคันรถบรรทุก 4 ล้อ ราคาคันละ 4,500 – 6,000 บาท ในการเผาในเตาเผา 1 ครั้งใช้ฟืนเป็นเชื้อเพลิงจำนวน 0.04 คัน และ ฟืนขายเป็นกระสอบ กระสอบละ 200 บาท ในการเผาในเตาเผา 1 ครั้งใช้ฟืนเป็นเชื้อเพลิงจำนวน 1 กระสอบในการเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน 1 ครั้ง สามารถเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานได้ เฉลี่ยเตาทุกเบอร์รวมกัน 100 เตา

รายละเอียดเกี่ยวกับค่าพินสำหรับเป็นเชื้อเพลิงเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน ในการเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานต่อเตา นำมาหาต้นทุนต่อเตาโดยนำผลรวมของจำนวนเงินค่าพินหารด้วยจำนวนเตาที่ผลิตได้ ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{การคำนวณค่าพินในการเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานต่อเตา} \\ \text{ค่าพินในการเผาถั่วเฉลี่ยต่อเตา} &= \frac{\text{ต้นทุนค่าพินรวม}}{\text{จำนวนเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานผลิตได้}} \end{aligned}$$

ตัวอย่างการคำนวณค่าพินที่ซื้อเป็นคันรดในการเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานต่อเตา ค่าพิน 1 คันรด คันรดละ 5,200 บาท การเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน 1 ครั้งใช้พินทั้งหมด 0.04 คัน รวมเป็นต้นทุนค่าพิน 208 บาทต่อการเผาเตา 1 ครั้งใช้เผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานได้ประมาณ 100 เตา เท่ากับ

$$\begin{aligned} \text{ค่าพินในการเผาถั่วเฉลี่ยต่อเตา} &= \frac{208.00}{100.00} \\ &= 2.08 \text{ บาท/เตา} \end{aligned}$$

ตัวอย่างการคำนวณค่าพินที่ซื้อเป็นกระสอบในการเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานต่อเตา ค่าพิน 1 กระสอบ กระสอบละ 200 บาท การเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน 1 ครั้งใช้พินทั้งหมด 1 กระสอบ รวมเป็นต้นทุนค่าพิน 200 บาทต่อการเผาเตา 1 ครั้งใช้เผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานได้ประมาณ 100 เตา เท่ากับ

$$\begin{aligned} \text{ค่าพินในการเผาถั่วเฉลี่ยต่อเตา} &= \frac{200.00}{100.00} \\ &= 2.00 \text{ บาท/เตา} \end{aligned}$$

รายละเอียดเกี่ยวกับค่าพินในการเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตแต่ละขนาด นำมาหาค่าเฉลี่ย โดยนำผลรวมของค่าพินในการเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานหารด้วยจำนวนผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ค่าพินรวมในการเผาเตาถั่วเฉลี่ย} &= \frac{\text{จำนวนค่าพินรวม}}{\text{จำนวนผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน}} \end{aligned}$$

ตัวอย่างเช่นกำลังการผลิตขนาดที่ 1 จำนวน 100 เตาต่อเดือนจำนวน 3 ราย

$$\text{ค่าพื้นที่รวมในการเผาเตาถั่วเฉลี่ย} = \frac{7,200.00}{3}$$

3

$$= 2,400.00 \text{ บาท}$$

กำลังการผลิตขนาดอื่นก็คำนวณได้เช่นกัน รายละเอียดแสดงในตารางที่ 25

ตารางที่ 25 แสดงต้นทุนค่าพื้นที่ของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 1 ขนาดที่ 2 และขนาดที่ 3

ขนาดที่	(1) กำลังการผลิต (เตา/เดือน)	(2) ต้นทุนค่าพื้นที่ ต่อเตา (บาท)	(3)=(1)x(2) ต้นทุนค่าพื้นที่ ต่อเดือน (บาท)	(4)=(3)x12 ต้นทุนค่าพื้นที่ รวมทั้งปี (บาท)	ค่าเฉลี่ย
1	100	2.00	200.00	2,400.00	
	100	2.00	200.00	2,400.00	
	100	2.00	200.00	2,400.00	
รวม			<b>600.00</b>	<b>7,200.00</b>	<b>2,400.00</b>
2	200	1.80	360.00	4,320.00	
	200	2.40	480.00	5,760.00	
	200	2.00	400.00	4,800.00	
รวม			<b>1,240.00</b>	<b>14,880.00</b>	<b>4,960.00</b>
3	300	2.00	600.00	7,200.00	
	300	2.00	600.00	7,200.00	
	300	2.00	600.00	7,200.00	
	300	2.08	624.00	7,488.00	
รวม			<b>2,424.00</b>	<b>29,088.00</b>	<b>7,272.00</b>

จากตารางที่ 25 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยต้นทุนค่าพื้นที่ในการเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานต่อจำนวนผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานพบว่าการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 1 มีค่าพื้นที่เฉลี่ยเป็นเงิน 2,400.00 บาทต่อปีกำลังการผลิตขนาดที่ 2 มีค่าพื้นที่เฉลี่ยเป็นเงิน 4,960.00 บาทต่อปีและกำลังการผลิตขนาดที่ 3 มีค่าพื้นที่เฉลี่ยเป็นเงิน 7,272.00 บาทต่อปี



ข้อมูลสรุปต้นทุนค่าเชื้อเพลิงในการเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานต่อเตาแยกตามประเภท และ กำลังการผลิตขนาดต่างๆ สามารถแสดงได้ตามตารางที่ 26

ตารางที่ 26 แสดงข้อมูลสรุปต้นทุนค่าเชื้อเพลิงในการเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานต่อปีแยกตามประเภทของกำลังการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานขนาดที่ 1 ขนาดที่ 2 และขนาดที่ 3

ขนาดที่	(1) กำลังการผลิต (เตา/เดือน)	(2) ค่า แกลบดิบ (บาท/ปี)	(3) ค่าฟาง (บาท/ปี)	(4) ค่าฟืน (บาท/ปี)	(5)= (1)+(2)+(3)+(4) รวมราคาค่าต้นทุนค่า เชื้อเพลิง (บาท/ปี)
1	100	1,600.00	800.00	2,400.00	<b>4,800.00</b>
2	200	1,600.00	3,200.00	4,960.00	<b>9,760.00</b>
3	300	3,600.00	3,600.00	7,272.00	<b>14,472.00</b>

จากตารางที่ 26 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับค่าเชื้อเพลิงในการเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานต่อปีพบว่าการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 1 มีค่าเชื้อเพลิงในการเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานรวมเป็นเงิน 4,800.00 บาทต่อปีกำลังการผลิตขนาดที่ 2 มีค่าเชื้อเพลิงในการเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานรวมเป็นเงิน 9,760.00 บาทต่อปีและกำลังการผลิตขนาดที่ 3 มีค่าเชื้อเพลิงในการเผาเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานรวมเป็นเงิน 14,472.00 บาทต่อปี

- ค่าน้ำ

การผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานจะต้องใช้น้ำในการผสมดินกับแกลบให้เข้ากันในการเตรียมดินให้พร้อมก่อนปั้นเตา และ รังผึ้ง และใช้ในการชำระล้างต่าง ๆ โดยส่วนใหญ่ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานจะใช้น้ำบาดาล หรือ บางรายใช้น้ำปะปาหมู่บ้าน ค่าน้ำที่ใช้ของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานจึงค่อนข้างต่ำ โดยเฉลี่ยประมาณเดือนละ 80 - 150 บาท

รายละเอียดเกี่ยวกับค่าน้ำของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตแต่ละขนาดสามารถนำมาหาค่าเฉลี่ย โดยนำผลรวมของค่าน้ำของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานหารด้วยจำนวนผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานดังนี้

ค่าน้ำถัวเฉลี่ย

$$= \frac{\text{จำนวนค่าน้ำรวม}}{\text{จำนวนผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน}}$$

ตัวอย่างเช่นกำลังการผลิตขนาดที่ 1 จำนวน 100 เตาต่อเดือนจำนวน 3 ราย

$$\begin{aligned} \text{ค่าน้ำถั่วเฉลี่ย} &= \frac{960.00}{3} \\ &= 320.00 \text{ บาท} \end{aligned}$$

กำลังการผลิตขนาดอื่นก็คำนวณได้เช่นกัน รายละเอียดแสดงในตารางที่ 27

ตารางที่ 27 แสดงต้นทุนค่าน้ำของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 1 ขนาดที่ 2 และขนาดที่ 3

ขนาดที่	(1) กำลังการผลิต (เตา/เดือน)	(2) ค่าน้ำต่อเดือน (บาท)	(3)=(2)x12 ต้นทุนรวมทั้งปี (บาท)	ค่าเฉลี่ย
1	100	0.00	0.00	
	100	0.00	0.00	
	100	80.00	960.00	
รวม			<b>960.00</b>	<b>320.00</b>
2	200	100.00	1,200.00	
	200	120.00	1,440.00	
	200	100.00	1,200.00	
รวม			<b>3,840.00</b>	<b>1,280.00</b>
3	300	145.00	1,740.00	
	300	150.00	1,800.00	
	300	150.00	1,800.00	
	300	120.00	1,440.00	
รวม			<b>6,780.00</b>	<b>1,695.00</b>

จากตารางที่ 27 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยต้นทุนค่าน้ำของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานต่อจำนวนผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานพบว่าการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 1 มีค่าน้ำเฉลี่ยเป็นเงิน 320.00 บาทต่อปีกำลังการผลิตขนาดที่ 2 มีค่าน้ำเฉลี่ยเป็นเงิน 1,280.00 บาทต่อปีและกำลังการผลิตขนาดที่ 3 มีค่าน้ำเฉลี่ยเป็นเงิน 1,695.00 บาทต่อปี

## - ค่าไฟฟ้า

ของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานจะต้องใช้ไฟฟ้าในการเดินเครื่องผสมดินกับ แกลบให้เข้ากัน และ เครื่องบดดินในการเตรียมดินให้พร้อมก่อนปั้นเตา และ ทำรังผึ้ง ค่าไฟฟ้าที่ใช้ของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน โดยเฉลี่ยประมาณเดือนละ 90 - 180 บาท

รายละเอียดเกี่ยวกับค่าไฟฟ้าของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิต แต่ละขนาดสามารถนำมาหาค่าเฉลี่ย โดยนำผลรวมของค่าไฟฟ้าของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัด พลังงานหารด้วยจำนวนผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานดังนี้

$$\text{ค่าไฟฟ้าถัวเฉลี่ย} = \frac{\text{จำนวนค่าไฟฟ้ารวม}}{\text{จำนวนผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน}}$$

ตัวอย่างเช่นกำลังการผลิตขนาดที่ 1 จำนวน 100 เตาคู่เดือนจำนวน 3 ราย

$$\begin{aligned} \text{ค่าไฟฟ้าถัวเฉลี่ย} &= \frac{3,480.00}{3} \\ &= 1,160.00 \text{ บาท} \end{aligned}$$

กำลังการผลิตขนาดอื่นก็คำนวณได้เช่นกัน รายละเอียดแสดงในตารางที่ 28

ตารางที่ 28 แสดงต้นทุนค่าไฟฟ้าของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 1 ขนาดที่ 2 และขนาดที่ 3

ขนาดที่	(1) กำลังการผลิต (เตา/เดือน)	(2) ค่าไฟฟ้าต่อเดือน (บาท)	(3)=(2)x12 ต้นทุนรวมทั้งปี (บาท)	ค่าเฉลี่ย
1	100	100.00	1,200.00	
	100	90.00	1,080.00	
	100	100.00	1,200.00	
รวม			<b>3,480.00</b>	<b>1,160.00</b>
2	200	120.00	1,440.00	
	200	180.00	2,160.00	
	200	150.00	1,800.00	
รวม			<b>5,400.00</b>	<b>1,800.00</b>
3	300	120.00	1,440.00	
	300	100.00	1,200.00	
	300	150.00	1,800.00	
	300	150.00	1,800.00	
รวม			<b>6,240.00</b>	<b>1,560.00</b>

จากตารางที่ 28 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยต้นทุนค่าไฟฟ้าของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานต่อจำนวนผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานพบว่าการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 1 มีค่าไฟฟ้าเฉลี่ยเป็นเงิน 1,160.00 บาทต่อปีกำลังการผลิตขนาดที่ 2 มีค่าไฟฟ้าเฉลี่ยเป็นเงิน 1,800.00 บาทต่อปีและกำลังการผลิตขนาดที่ 3 มีค่าไฟฟ้าเฉลี่ยเป็นเงิน 1,560.00 บาทต่อปี

#### 2.4 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานอื่น

- ค่าซ่อมแซมบำรุงรักษาโรงเรือนและอุปกรณ์

ค่าซ่อมแซมบำรุงรักษาโรงเรือนและอุปกรณ์ในการผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน ได้แก่ ค่าซ่อมแซมบำรุงรักษาโรงเรือนค่าซ่อมเตาเผาให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานได้ดี ค่าซ่อมบำรุง เครื่องบดดิน เครื่องผสมดิน โดยเฉลี่ยจะมีค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมบำรุงรักษาโรงเรือนและอุปกรณ์ ประมาณปีละ 2,000 – 7,000 บาท

รายละเอียดเกี่ยวกับค่าซ่อมแซมบำรุงรักษาโรงเรือนและอุปกรณ์ของการผลิตเตาอั้งโล่  
ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตแต่ละขนาดสามารถนำมาหาค่าเฉลี่ยได้โดยนำผลรวมของค่า  
ซ่อมแซมบำรุงรักษาของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานหารด้วยจำนวนผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัด  
พลังงานดังนี้

$$\text{ค่าซ่อมแซมบำรุงรักษาถั่วเฉลี่ย} = \frac{\text{จำนวนค่าซ่อมแซมบำรุงรักษา} \\ \text{โรงเรือนและอุปกรณ์รวม}}{\text{จำนวนผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน}}$$

ตัวอย่างเช่นกำลังการผลิตขนาดที่ 1 จำนวน 100 เตาต่อเดือนจำนวน 3 ราย

$$\text{ค่าซ่อมแซมบำรุงรักษาถั่วเฉลี่ย} = \frac{8,300.00}{3} \\ = 2,766.67 \text{ บาท}$$

กำลังการผลิตขนาดอื่นก็คำนวณได้เช่นกัน รายละเอียดแสดงในตารางที่ 29

ตารางที่ 29 แสดงต้นทุนค่าซ่อมแซมบำรุงรักษาโรงเรือนและอุปกรณ์ของการผลิตเตาอั้งโล่  
ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 1 ขนาดที่ 2 และขนาดที่ 3

ขนาดที่	(1) กำลังการผลิต (เตา/เดือน)	(2) ต้นทุนค่าซ่อมแซมบำรุงรักษาโรงเรือน และอุปกรณ์ทั้งปี (บาท)	ค่าเฉลี่ย
1	100	2,000.00	
	100	2,500.00	
	100	3,800.00	
<b>รวม</b>		<b>8,300.00</b>	<b>2,766.67</b>
2	200	4,000.00	
	200	5,300.00	
	200	7,000.00	
<b>รวม</b>		<b>16,300.00</b>	<b>5,433.33</b>
3	300	5,000.00	
	300	6,800.00	
	300	3,000.00	
	300	7,000.00	
<b>รวม</b>		<b>21,800.00</b>	<b>5,450.00</b>

จากตารางที่ 29 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยต้นทุนค่าซ่อมแซมบำรุงรักษาโรงเรือนและอุปกรณ์ของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานต่อจำนวนผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานพบว่าการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 1 มีค่าซ่อมแซมบำรุงรักษาเฉลี่ยเป็นเงิน 2,766.67 บาทต่อปีกำลังการผลิตขนาดที่ 2 มีค่าซ่อมแซมบำรุงรักษาเฉลี่ยเป็นเงิน 5,433.33 บาทต่อปีและกำลังการผลิตขนาดที่ 3 มีค่าซ่อมแซมบำรุงรักษาเฉลี่ยเป็นเงิน 5,450.00 บาทต่อปี

- ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในการผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานได้แก่ น้ำมันรถ ค่าภาษี ค่าแบบเจาะรูรั้งผึ้ง และ ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด ประมาณปีละ 2,000 – 7,000 บาท

รายละเอียดเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตแต่ละขนาดสามารถนำมาหาค่าเฉลี่ยได้โดย นำผลรวมของค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานหารด้วยจำนวนผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานดังนี้

$$\text{ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ถัวเฉลี่ย} = \frac{\text{จำนวนค่าใช้จ่ายอื่น ๆ รวม}}{\text{จำนวนผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน}}$$

ตัวอย่างเช่นกำลังการผลิตขนาดที่ 1 จำนวน 100 เตาต่อเดือนจำนวน 3 ราย

$$\text{ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ถัวเฉลี่ย} = \frac{9,000.00}{3} = 3,000.00 \text{ บาท}$$

กำลังการผลิตขนาดอื่นก็คำนวณได้เช่นกัน รายละเอียดแสดงในตารางที่ 31

ตารางที่ 30 แสดงต้นทุนค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 1 ขนาดที่ 2 และขนาดที่ 3

ขนาดที่	(1) กำลังการผลิต (เตา/เดือน)	(2) ต้นทุนค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ทั้งปี (บาท)	ค่าเฉลี่ย
1	100	4,000.00	
	100	3,000.00	
	100	2,000.00	
	<b>รวม</b>	<b>9,000.00</b>	<b>3,000.00</b>
2	200	3,000.00	
	200	3,000.00	
	200	4,800.00	
	<b>รวม</b>	<b>10,800.00</b>	<b>3,600.00</b>
3	300	5,800.00	
	300	2,880.00	
	300	4,000.00	
	300	7,000.00	
	<b>รวม</b>	<b>19,680.00</b>	<b>4,920.00</b>

จากตารางที่ 30 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยต้นทุนค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานต่อจำนวนผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานพบว่าการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 1 มีค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เฉลี่ยเป็นเงิน 3,000.00 บาทต่อปี

กำลังการผลิตขนาดที่ 2 มีค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เฉลี่ยเป็นเงิน 3,600.00 บาทต่อปีและกำลังการผลิตขนาดที่ 3 มีค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เฉลี่ยเป็นเงิน 4,920.00 บาทต่อปี

เนื่องจากมีข้อจำกัดทำให้ไม่สามารถได้รับข้อมูลวัตถุดิบก่อนปี 2552 ดังนั้นเพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับการประมาณการต้นทุนที่ถูกต้องผู้ศึกษาจึงได้ขอสัมภาษณ์ผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานเพิ่มเติมเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่เพิ่มขึ้นจากข้อมูลปีฐานปี 2552 โดยได้ข้อมูลค่าวัตถุดิบหลักจริงจำนวนสามปีตั้งแต่ปี 2552- เดือนกันยายน ปี 2554 ได้แก่ ค่าดินเหนียว ค่าขี้เถ้าแกลบดำ ค่าถังสังกะสีเบอร์ 1-3 ถ้วยเฉลี่ยสาเหตุที่นำเสนอข้อมูลค่าถังสังกะสีเบอร์ 1-3 เนื่องจากเป็นเบอร์ที่นิยมผลิตมากที่สุดและ ผู้ผลิตทุกรายผลิตเบอร์ 1-3 ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 31



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved



ตารางที่ 31 แสดงการเพิ่มขึ้นของ ต้นทุนค่าดินเหนียวค่าแกลบดำ และ ค่าตั้งงักกะสีระหว่างปี 2552 ถึง ปี 2554

ขนาดที่	กำลังการผลิต (เตา/เดือน)	ต้นทุนค่าดินเหนียว (บาท/ คั้รล)			ต้นทุนค่าแกลบดำ (บาท/คั้รล)			ต้นทุนค่าปูนซีเมนต์ (บาท/ถุง)			ต้นทุนค่าตั้งงักกะสีเบอร์ 1-3 ถั้วเฉลี่ย (บาท/ถัง/เตา)		
		ปี 2552	ปี 2553	ปี 2554	ปี 2552	ปี 2553	ปี 2554	ปี 2552	ปี 2553	ปี 2554	ปี 2552	ปี 2553	ปี 2554
1	100	1,500.00	1,680.00	1,750.00	1,850.00	2,080.00	2,250.00	135.00	140.00	148.00	86.67	91.00	96.00
	100	1,500.00	1,650.00	1,720.00	1,880.00	2,000.00	2,200.00	135.00	140.00	148.00	86.67	91.00	96.00
	100	1,500.00	1,600.00	1,700.00	1,830.00	2,000.00	2,100.00	135.00	140.00	148.00	86.67	91.00	96.00
2	200	1,400.00	1,550.00	1,630.00	1,850.00	2,000.00	2,200.00	135.00	140.00	148.00	89.00	91.67	94.33
	200	1,500.00	1,650.00	1,750.00	1,850.00	2,050.00	2,200.00	130.00	135.00	143.00	86.67	90.33	94.33
	200	1,600.00	1,680.00	1,780.00	2,000.00	2,100.00	2,220.00	137.00	142.00	148.00	89.00	91.67	95.00
3	300	1,400.00	1,520.00	1,650.00	2,000.00	2,050.00	2,150.00	133.00	138.00	146.00	90.00	92.00	95.00
	300	1,350.00	1,420.00	1,650.00	1,800.00	1,950.00	2,100.00	130.00	135.00	143.00	89.33	91.00	94.00
	300	1,500.00	1,550.00	1,700.00	2,000.00	2,100.00	2,200.00	140.00	142.00	149.00	91.00	92.33	95.50
	300	1,200.00	1,350.00	1,550.00	1,800.00	1,950.00	2,130.00	130.00	135.00	143.00	86.67	90.33	93.33
รวม		14,450.00	15,650.00	16,880.00	18,860.00	20,280.00	21,750.00		1,340.00	1,387.00	1,464.00	912.303	949.409
ต้นทุนถั้วเฉลี่ยต่อราย		1,445.00	1,565.00	1,688.00	1,886.00	2,028.00	2,175.00		134.00	138.70	146.40	91.23	94.95
เพิ่มขึ้นร้อยละ			8.30	7.86		7.53	7.25		3.51	5.55		3.48	4.07
เพิ่มขึ้นถั้วเฉลี่ยร้อยละ		8.08			7.39			4.53			3.77		

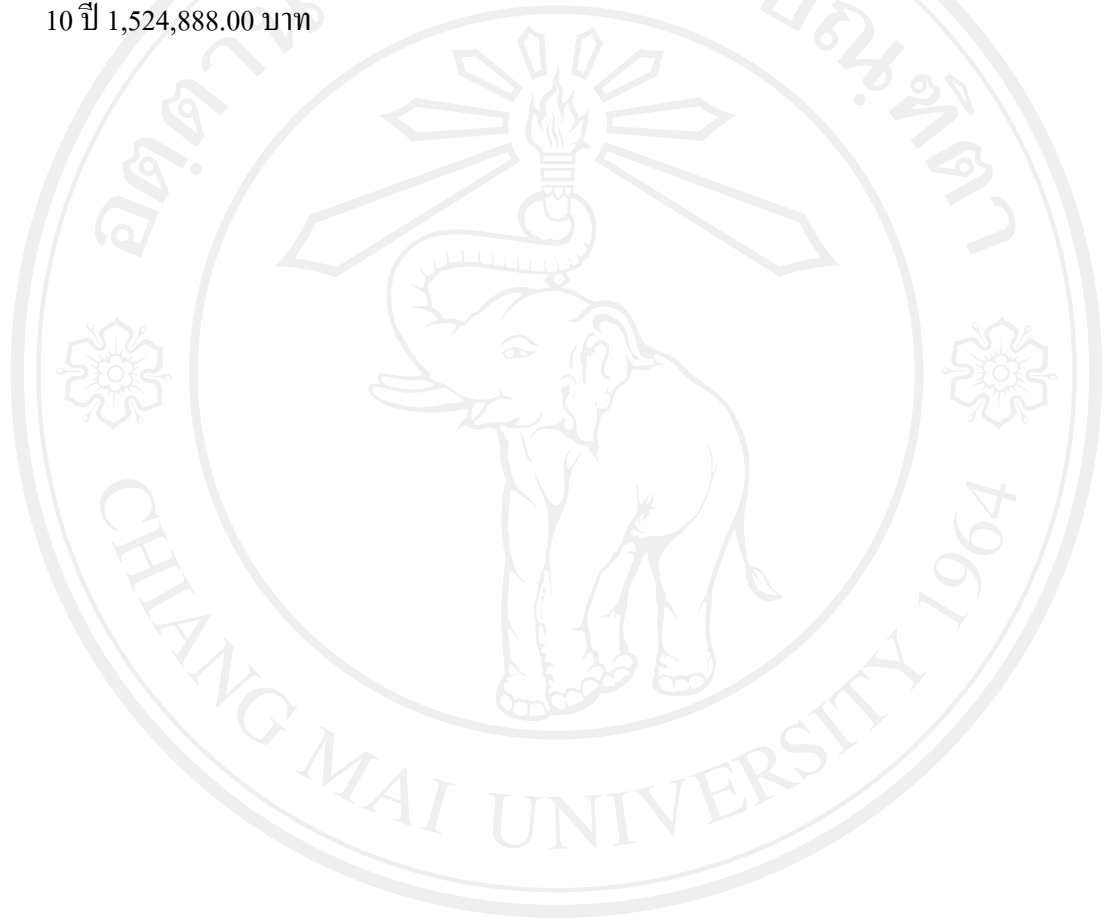
จากตารางที่ 31 ต้นทุนค่าวัตถุดิบทางตรงเพิ่มขึ้นดังนี้ ต้นทุนค่าดินเหนียวปี 2553 เพิ่มขึ้นจากปี 2552 จำนวนร้อยละ 8.30 ต้นทุนค่าดินเหนียวปี 2554 เพิ่มขึ้นจากปี 2553 ร้อยละ 7.86 ต้นทุนค่าแกลบดำปี 2553 เพิ่มขึ้นจากปี 2552 ร้อยละ 7.81 ต้นทุนค่าแกลบดำปี 2554 เพิ่มขึ้นจากปี 2553 ร้อยละ 7.25 ต้นทุนค่าปูนซีเมนต์ปี 2553 เพิ่มขึ้นจากปี 2552 ร้อยละ 3.51 ต้นทุนค่าปูนซีเมนต์ปี 2554 เพิ่มขึ้นจากปี 2553 ร้อยละ 5.55 ต้นทุนค่าถังสังกะสีเบอร์ 1-3 ถั่วเหลืองปี 2553 เพิ่มขึ้นจากปี 2552 ร้อยละ 3.48 และต้นทุนค่าถังสังกะสีเบอร์ 1-3 ถั่วเหลืองปี 2554 เพิ่มขึ้นจากปี 2553 ร้อยละ 4.07 โดยสรุป ต้นทุนค่าดินเหนียวเพิ่มขึ้นถั่วเหลืองร้อยละ 8.08 ต้นทุนค่าแกลบดำเพิ่มขึ้นถั่วเหลืองร้อยละ 7.53 ต้นทุนค่าปูนซีเมนต์เพิ่มขึ้นถั่วเหลืองร้อยละ 4.53 และ ต้นทุนค่าถังสังกะสีเบอร์ 1-3 ถั่วเหลืองเพิ่มขึ้นถั่วเหลืองร้อยละ 3.77

สำหรับการประมาณการค่าวัตถุดิบทางตรงของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน ตามกำลังการผลิตขนาดที่ 1 แสดงตามตารางที่ 32 กำลังการผลิตขนาดที่ 2 แสดงตามตารางที่ 33 และกำลังการผลิตขนาดที่ 3 แสดงตามตารางที่ 34

ตารางที่ 32 ประมาณการค่าวัสดุดิบทางตรง ตลอดระยะเวลาในการดำเนินงาน 10 ปีของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 1

ปีที่	ค่าดินเหนียว (บาท/เตา)	ค่าซีเมนต์ (บาท/เตา)	ค่าปูนซีเมนต์ (บาท/เตา)	ค่าลึงสังกะสี (บาท/เตา)	รวมราคาต้นทุน เชื้อวัสดุดิบ (บาท/เตา)	ต้นทุนต่อเดือน (บาท)	ต้นทุนรวมทั้งปี (บาท)
0							
1	5.00	9.27	2.70	87.07	104.04	10,404.00	124,848.00
2	5.40	9.96	2.82	90.35	108.53	10,853.00	130,236.00
3	5.84	10.7	2.95	93.76	113.25	11,325.00	135,900.00
4	6.31	11.49	3.08	97.29	118.17	11,817.00	141,804.00
5	6.82	12.34	3.22	100.96	123.34	12,334.00	148,008.00
6	7.37	13.25	3.37	104.77	128.76	12,876.00	154,512.00
7	7.97	14.23	3.52	108.72	134.44	13,444.00	161,328.00
8	8.61	15.28	3.68	112.82	140.39	14,039.00	168,468.00
9	9.31	16.41	3.85	117.07	146.64	14,664.00	175,968.00
10	10.06	17.62	4.02	121.48	153.18	15,318.00	183,816.00
<b>รวม</b>	<b>72.69</b>	<b>130.55</b>	<b>33.21</b>	<b>1,034.29</b>	<b>1,270.74</b>	<b>127,074.00</b>	<b>1,524,888.00</b>

จากตารางที่ 32 ประมาณการค่าวัตถุดิบทางตรง ตลอดระยะเวลาในการดำเนินงาน 10 ปีของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 1 เป็นต้นนี้ ราคาต้นทุนซื้อวัตถุดิบทางตรงรวมทั้งปี ปีที่1 124,848.0 บาท ปีที่2 130,236.00 บาท ปีที่3 135,900.00 บาท ปีที่4 141,804.00 บาท ปีที่5 148,008.00 บาท ปีที่6 154,512.00บาท ปีที่7 161,328.00 บาท ปีที่8 168,468.00 บาท ปีที่9 175,968.00 บาท และปีที่10 183,816.00 บาท ต้นทุนค่าวัตถุดิบทางตรงรวม 10 ปี 1,524,888.00 บาท

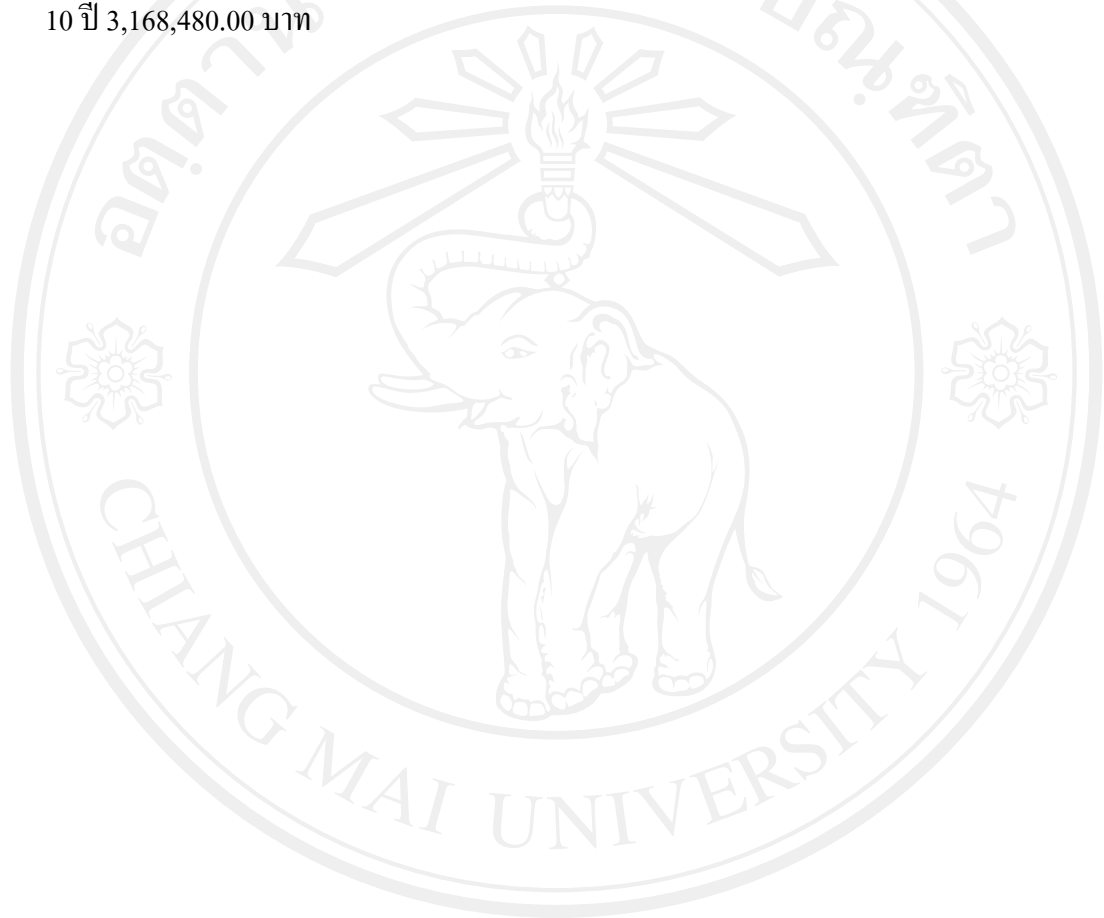


ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

ตารางที่ 33 ประมาณการค่าวัสดุดิบทางตรง ตลอดระยะเวลาในการดำเนินงาน 10 ปีของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 2

ปีที่	ค่าดินเหนียว (บาท/เตา)	ค่าซีเมนต์ (บาท/เตา)	ค่าปูนซีเมนต์ (บาท/เตา)	ค่าลึงสังกะสี (บาท/เตา)	รวมราคาต้นทุน เชื้อวัสดุดิบ (บาท/เตา)	ต้นทุนต่อเดือน (บาท)	ต้นทุนรวมทั้งปี (บาท)
0							
1	5.00	9.50	2.68	91.00	108.18	21,636.00	259,632.00
2	5.40	10.2	2.8	94.43	112.83	22,566.00	270,792.00
3	5.84	10.95	2.93	97.99	117.71	23,542.00	282,504.00
4	6.31	11.76	3.06	101.68	122.81	24,562.00	294,744.00
5	6.82	12.63	3.2	105.51	128.16	25,632.00	307,584.00
6	7.37	13.56	3.34	109.49	133.76	26,752.00	321,024.00
7	7.97	14.56	3.49	113.62	139.64	27,928.00	335,136.00
8	8.61	15.64	3.65	117.9	145.80	29,160.00	349,920.00
9	9.31	16.8	3.82	122.34	152.27	30,454.00	365,448.00
10	10.06	18.04	3.99	126.95	159.04	31,808.00	381,696.00
<b>รวม</b>	<b>72.69</b>	<b>133.64</b>	<b>32.96</b>	<b>1,080.91</b>	<b>1,320.20</b>	<b>264,040.00</b>	<b>3,168,480.00</b>

จากตารางที่ 33 ประมาณการค่าวัตถุดิบทางตรง ตลอดระยะเวลาในการดำเนินงาน 10 ปีของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่2เป็นดังนี้ ราคาต้นทุนซื้อวัตถุดิบทางตรงรวมทั้งปี ปีที่1 259,632.00 บาท ปีที่2 270,792.00 บาท ปีที่3 282,504.00 บาท ปีที่4 294,744.00 บาท ปีที่5 307,584.00 บาท ปีที่6 321,024.00 บาท ปีที่7 335,136.00 บาท ปีที่8 349,920.00 บาท ปีที่9 365,448.00 บาท และปีที่10 381,696.00 บาท ต้นทุนค่าวัตถุดิบทางตรงรวม 10 ปี 3,168,480.00 บาท



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

ตารางที่ 34 ประมาณการค่าวัสดุดิบทางตรง ตลอดระยะเวลาในการดำเนินงาน 10 ปีของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 3

ปีที่	ค่าดินเหนียว (บาท/เตา)	ค่าซีเมนต์ (บาท/เตา)	ค่าปูนซีเมนต์ (บาท/เตา)	ค่าถังสังกะสี (บาท/เตา)	รวมราคาค่าต้นทุน เชื้อวัสดุดิบ (บาท/เตา)	ต้นทุนต่อเดือน (บาท)	ต้นทุนรวมทั้งปี (บาท)
0							
1	3.03	6.33	2.67	88.32	100.35	30,105.00	361,260.00
2	3.27	6.8	2.79	91.65	104.51	31,353.00	376,236.00
3	3.53	7.3	2.92	95.11	108.86	32,658.00	391,896.00
4	3.82	7.84	3.05	98.7	113.41	34,023.00	408,276.00
5	4.13	8.42	3.19	102.42	118.16	35,448.00	425,376.00
6	4.46	9.04	3.33	106.28	123.11	36,933.00	443,196.00
7	4.82	9.71	3.48	110.29	128.30	38,490.00	461,880.00
8	5.21	10.43	3.64	114.45	133.73	40,119.00	481,428.00
9	5.63	11.2	3.8	118.76	139.39	41,817.00	501,804.00
10	6.08	12.03	3.97	123.24	145.32	43,596.00	523,152.00
<b>รวม</b>	<b>43.98</b>	<b>89.10</b>	<b>32.84</b>	<b>1,049.22</b>	<b>1,215.14</b>	<b>364,542.00</b>	<b>4,374,504.00</b>

จากตารางที่ 34 ประมาณการค่าวัตถุดิบทางตรง ตลอดระยะเวลาในการดำเนินงาน 10 ปีของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่3เป็นดังนี้ ราคาต้นทุนซื้อวัตถุดิบทางตรงรวมทั้งปี ปีที่1 361,260.00 บาท ปีที่2 376,236.00 บาท ปีที่3 391,896.00 บาท ปีที่4 408,276.00บาท ปีที่5 425,376.00 บาท ปีที่6 443,196.00 บาท ปีที่7 461,880.00 บาท ปีที่8 481,428.00 บาท ปีที่9 501,804.00 บาท และปีที่10 523,152.00 บาท ต้นทุนค่าวัตถุดิบทางตรงรวม 10 ปี 4,374,504.00 บาท

การประมาณการเพิ่มของค่าแรงงานทางตรง เนื่องจากการสัมภาษณ์ผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานเพิ่มเติมเกี่ยวกับข้อมูลการเพิ่มขึ้นของค่าแรงงานในการผลิตโดยส่วนใหญ่พบว่า หากเป็นบุคคลในครอบครัวไม่ได้มีการคิดค่าแรงเพิ่มเติมจากฐานข้อมูลปี 2552 แต่อย่างไรก็ตาม ส่วนลูกจ้างจะได้รับการปรับค่าแรงเมื่อร้องขอและจะปรับให้ไม่เกินค่าแรงงานขั้นต่ำของจังหวัดเชียงใหม่เนื่องจากลูกจ้างไม่จำเป็นต้องมีทักษะพิเศษ และ ไม่ได้เป็นผู้ปั้นเตา แต่ลูกจ้างเป็นผู้ช่วยดำเนินการกระบวนการผลิตอื่น ๆ ดังนั้นผู้ศึกษาจึงใช้ข้อมูลนี้เป็นส่วนหนึ่งในการกำหนดสมมติฐานเพื่อประมาณอัตราการเพิ่มขึ้นของค่าแรงงานทางตรง โดยกำหนดการเพิ่มขึ้นของค่าแรงงานทางตรงทั้งหมดของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานให้เป็นไปตามอัตราการเพิ่มขึ้นของค่าแรงงานขั้นต่ำของจังหวัดเชียงใหม่ระหว่างปี 2552-2554 เนื่องจากค่าแรงงานของปี 2553 ไม่ได้มีการปรับเพิ่มขึ้นเพื่อให้การประมาณการสมเหตุสมผลยิ่งขึ้นผู้ศึกษาจึงนำค่าแรงงานขั้นต่ำของปี 2551มารวมพิจารณาในการประมาณการด้วย อัตราการเพิ่มขึ้นของค่าแรงงานขั้นต่ำสามารถแสดงตามตารางที่ 35

ตารางที่ 35 อัตราการเพิ่มขึ้นของค่าแรงงานขั้นต่ำ

	ปี 2551	ปี 2552	ปี 2553	ปี 2554
ค่าแรงงานขั้นต่ำ (บาท/วัน)	168	171	171	180
ค่าแรงงานขั้นต่ำเพิ่มขึ้น (บาท/วัน)		3	0	9
อัตราค่าแรงงานขั้นต่ำเพิ่มขึ้นร้อยละ		1.79	0	5.26
อัตราค่าแรงงานขั้นต่ำเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ	2.35			

หมายเหตุ: ค่าแรงงานขั้นต่ำปี 2553 ไม่มีการปรับเพิ่ม

จากตารางที่ 35 อัตราค่าแรงงานตามประกาศของกระทรวงแรงงานเกี่ยวกับอัตราค่าแรงงานของขั้นต่ำของจังหวัดเชียงใหม่ ค่าแรงงานขั้นต่ำของปี 2551 คือวันละ 168 บาท ค่าแรงงานขั้นต่ำของปี 2552 คือวันละ 171 บาท ปี 2553 ไม่มีการปรับค่าแรงงานขั้นต่ำ และค่าแรงงานขั้นต่ำปี 2554 คือวันละ 180 บาท อัตราการเพิ่มขึ้นของค่าแรงงานขั้นต่ำ ปี 2552 คือร้อยละ



ละ 1.79 อัตราการเพิ่มขึ้นของค่าแรงงานขั้นต่ำ ปี 2553 ร้อยละ 0 และ อัตราการเพิ่มขึ้นของค่าแรงงานขั้นต่ำ ปี 2554 คือ ร้อยละ 5.26 ดังนั้นอัตราค่าแรงงานขั้นต่ำเพิ่มขึ้นถัวเฉลี่ย ตั้งแต่ปี 2551 ปี 2554 คือ ร้อยละ 2.35

ส่วนอัตราการเพิ่มขึ้นของค่าซ่อมแซมบำรุงรักษาโรงเรียนและอุปกรณ์ค่าน้ำค่าไฟฟ้า ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานจากข้อมูลในปีก่อนเพิ่มขึ้นร้อยละ 3 ของค่าใช้จ่ายในแต่ละปี ส่วนค่าเชื้อเพลิง ซึ่งได้แก่ค่าแกลบคิบค่าฟาง และ ค่าฟืน มีอัตราการเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 ตามการเพิ่มขึ้นจากฐานข้อมูลในปีก่อนรายละเอียดของค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน 10 ปีของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานแต่ละกำลังการผลิต ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 36 ตารางที่ 37 ตารางที่ 38 ตามลำดับ

ตารางที่ 36 แสดงรายละเอียดประมาณการค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานตลอดระยะเวลาในการดำเนินงาน 10 ปี ของกำลังการผลิตขนาดที่ 1

ปีที่	ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน							รวมเป็นเงิน (บาท)
	ค่าวัสดุดิบ	ค่าแรงงาน	ค่าเชื้อเพลิง	ค่าน้ำ	ค่าไฟฟ้า	ค่าซ่อมแซม	ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	
0								
1	124,848.00	154,000.00	4,800.00	320.00	1,160.00	2,766.67	3,000.00	290,894.67
2	130,236.00	157,619.00	5,040.00	329.60	1,194.80	2,849.67	3,090.00	300,359.07
3	135,900.00	161,323.05	5,292.00	339.49	1,230.64	2,935.16	3,182.70	310,203.04
4	141,804.00	165,114.14	5,556.60	349.67	1,267.56	3,023.22	3,278.18	320,393.37
5	148,008.00	168,994.32	5,834.43	360.16	1,305.59	3,113.91	3,376.53	330,992.94
6	154,512.00	172,965.69	6,126.15	370.97	1,344.76	3,207.33	3,477.82	342,004.72
7	161,328.00	177,030.38	6,432.46	382.10	1,385.10	3,303.55	3,582.16	353,443.74
8	168,468.00	181,190.59	6,754.08	393.56	1,426.65	3,402.66	3,689.62	365,325.17
9	175,968.00	185,448.57	7,091.79	405.37	1,469.45	3,504.73	3,800.31	377,688.22
10	183,816.00	189,806.61	7,446.38	417.53	1,513.54	3,609.88	3,914.32	390,524.25
<b>รวม</b>	<b>1,524,888.00</b>	<b>1,713,492.36</b>	<b>60,373.88</b>	<b>3,668.44</b>	<b>13,298.10</b>	<b>31,716.77</b>	<b>34,391.64</b>	<b>3,381,829.19</b>

จากตารางที่ 36 แสดงรายละเอียดประมาณการค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของการผลิต  
เตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานตลอดระยะเวลาในการดำเนินงาน 10 ปี ของกำลังการผลิตขนาดที่ 1 ดังนี้  
ปีที่ 1 290,894.67 บาท ปีที่ 2 300,359.07 บาท ปีที่ 3 310,203.04 บาท ปีที่ 4 320,393.37 บาท ปีที่ 5  
330,992.94 บาท ปีที่ 6 342,004.72 บาท ปีที่ 7 353,443.74 บาท ปีที่ 8 365,325.17 บาท ปีที่ 9  
377,688.22 บาท และ ปีที่ 10 390,524.25 บาท ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานรวม 10 ปี 3,381,829.19  
บาท



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

ตารางที่ 37 แสดงรายละเอียดประมาณการค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานตลอดระยะเวลาในการดำเนินงาน 10 ปี ของกำลังการผลิตขนาดที่ 2

ปีที่	ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน							รวมเป็นเงิน (บาท)
	ค่าวัสดุดิบ	ค่าแรงงาน	ค่าเชื้อเพลิง	ค่าน้ำ	ค่าไฟฟ้า	ค่าซ่อมแซม	ค่าใช้จ่าย อื่น ๆ	
0								
1	259,632.00	213,696.00	9,760.00	1,280.00	1,800.00	5,433.33	3,600.00	495,201.33
2	270,792.00	218,717.86	10,248.00	1,318.40	1,854.00	5,596.33	3,708.00	512,234.59
3	282,504.00	223,857.73	10,760.40	1,357.95	1,909.62	5,764.22	3,819.24	529,973.16
4	294,744.00	229,118.38	11,298.42	1,398.69	1,966.91	5,937.15	3,933.82	548,397.36
5	307,584.00	234,502.66	11,863.34	1,440.65	2,025.92	6,115.26	4,051.83	567,583.66
6	321,024.00	240,013.48	12,456.51	1,483.87	2,086.69	6,298.72	4,173.39	587,536.65
7	335,136.00	245,653.79	13,079.33	1,528.39	2,149.29	6,487.68	4,298.59	608,333.08
8	349,920.00	251,426.66	13,733.30	1,574.24	2,213.77	6,682.31	4,427.55	629,977.83
9	365,448.00	257,335.18	14,419.97	1,621.47	2,280.19	6,882.78	4,560.37	652,547.95
10	381,696.00	263,382.56	15,140.96	1,670.11	2,348.59	7,089.26	4,697.18	676,024.67
<b>รวม</b>	<b>3,168,480.00</b>	<b>2,377,704.30</b>	<b>122,760.23</b>	<b>14,673.77</b>	<b>20,634.98</b>	<b>62,287.04</b>	<b>41,269.97</b>	<b>5,807,810.29</b>

จากตารางที่ 37 แสดงรายละเอียดประมาณการค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของการผลิต  
เตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานตลอดระยะเวลาในการดำเนินงาน 10 ปี ของกำลังการผลิตขนาดที่ 2 ดังนี้  
ปีที่ 1 495,201.33 บาท ปีที่ 2 512,234.59 บาท ปีที่ 3 529,973.16 บาท ปีที่ 4 548,397.36 บาท ปีที่ 5  
567,583.66 บาท ปีที่ 6 587,536.65 บาท ปีที่ 7 608,333.08 บาท ปีที่ 8 629,977.83 บาท ปีที่ 9  
652,547.95 บาท และ ปีที่ 10 676,024.67 บาท ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานรวม 10 ปี 5,807,810.29  
บาท



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

ตารางที่ 38 แสดงรายละเอียดประมาณการค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานตลอดระยะเวลาในการดำเนินงาน 10 ปีของ  
กำลังการผลิตขนาดที่ 3

ปีที่	ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน							รวมเป็นเงิน (บาท)
	ค่าวัตถุดิบ	ค่าแรงงาน	ค่าเชื้อเพลิง	ค่าน้ำ	ค่าไฟฟ้า	ค่าซ่อมแซม	ค่าใช้จ่าย อื่น ๆ	
0								
1	361,260.00	257,550.00	14,472.00	1,695.00	1,560.00	5,450.00	4,920.00	646,907.00
2	376,236.00	263,602.43	15,195.60	1,745.85	1,606.80	5,613.50	5,067.60	669,067.78
3	391,896.00	269,797.08	15,955.38	1,798.23	1,655.00	5,781.91	5,219.63	692,103.22
4	408,276.00	276,137.31	16,753.15	1,852.17	1,704.65	5,955.36	5,376.22	716,054.87
5	425,376.00	282,626.54	17,590.81	1,907.74	1,755.79	6,134.02	5,537.50	740,928.40
6	443,196.00	289,268.26	18,470.35	1,964.97	1,808.47	6,318.04	5,703.63	766,729.72
7	461,880.00	296,066.07	19,393.86	2,023.92	1,862.72	6,507.59	5,874.74	793,608.89
8	481,428.00	303,023.62	20,363.56	2,084.64	1,918.60	6,702.81	6,050.98	821,572.21
9	501,804.00	310,144.68	21,381.74	2,147.18	1,976.16	6,903.90	6,232.51	850,590.15
10	523,152.00	317,433.08	22,450.82	2,211.59	2,035.45	7,111.01	6,419.48	880,813.43
<b>รวม</b>	<b>4,374,504.00</b>	<b>2,865,649.07</b>	<b>182,027.26</b>	<b>19,431.28</b>	<b>17,883.65</b>	<b>62,478.14</b>	<b>56,402.29</b>	<b>7,578,375.68</b>

จากตารางที่ 38 แสดงรายละเอียดประมาณการค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานตลอดระยะเวลาในการดำเนินงาน 10 ปี ของกำลังการผลิตขนาดที่ 3 ดังนี้ ปีที่ 1 646,907.00 บาท ปีที่ 2 669,067.78 บาท ปีที่ 3 692,103.22 บาท ปีที่ 4 716,054.87 บาท ปีที่ 5 740,928.40 บาท ปีที่ 6 766,729.72 บาท ปีที่ 7 793,608.89 บาท ปีที่ 8 821,572.21 บาท ปีที่ 9 850,590.15 บาท และ ปีที่ 10 880,813.43 บาท ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานรวม 10 ปี 7,578,375.68 บาท

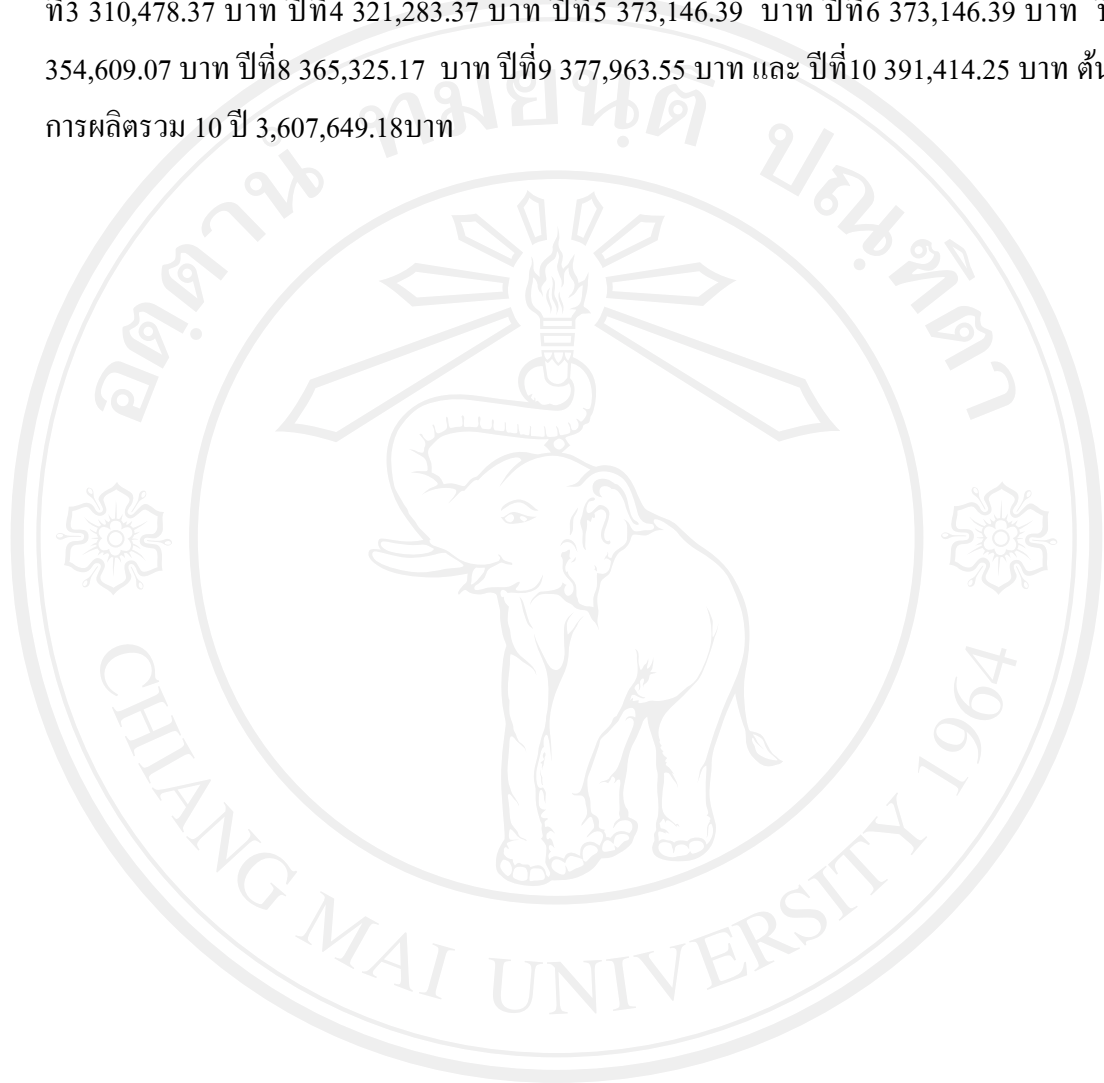
รายละเอียดเกี่ยวกับต้นทุนในการการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการลงทุน และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของกำลังการผลิตแต่ละขนาด ในระยะเวลา 10 ปี ที่ได้จากการศึกษา ได้แก่ ค่าใช้จ่ายลงทุนเริ่มแรก จากตารางที่ 13 ถึงตารางที่ 18 และ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน จากตารางที่ 36 ตารางที่ 37 และตารางที่ 38 นำมาสรุปเป็นต้นทุนของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานกำลังการผลิตแต่ละขนาด รายละเอียดแสดงในตารางที่ 39 ตารางที่ 40 และ ตารางที่ 41

ตารางที่ 39 แสดงรายละเอียดต้นทุนของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 1

ปีที่	ค่าใช้จ่ายในการลงทุน (จากตารางที่ 14-19)						ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (จากตารางที่ 37)							รวมเป็นเงิน (บาท)
	โรงเรือน	เตาเผา หรือ โรงเผา	อุปกรณ์ ตัด จำนวน 10 ปี	อุปกรณ์ ตัด จำนวน 5 ปี	อุปกรณ์ ตัด จำนวน 3 ปี	อุปกรณ์ ตัด จำนวน 2 ปี	ค่าวัตถุดิบ	ค่าแรงงาน	ค่า เชื้อเพลิง	ค่าน้ำ	ค่าไฟฟ้า	ค่า ซ่อมแซม	ค่าใช้จ่าย อื่น ๆ	
0	101,666.67	44,333.33	12,600.00	31,141.67	890	275.33								190,907.00
1							124,848.00	154,000.00	4,800.00	320.00	1,160.00	2,766.67	3,000.00	290,894.67
2							130,236.00	157,619.00	5,040.00	329.60	1,194.80	2,849.67	3,090.00	300,359.07
3						275.33	135,900.00	161,323.05	5,292.00	339.49	1,230.64	2,935.16	3,182.70	310,478.37
4					890.00		141,804.00	165,114.14	5,556.60	349.67	1,267.56	3,023.22	3,278.18	321,283.37
5						275.33	148,008.00	168,994.32	5,834.43	360.16	1,305.59	3,113.91	3,376.53	331,268.27
6				31,141.67			154,512.00	172,965.69	6,126.15	370.97	1,344.76	3,207.33	3,477.82	373,146.39
7					890.00	275.33	161,328.00	177,030.38	6,432.46	382.10	1,385.10	3,303.55	3,582.16	354,609.07
8							168,468.00	181,190.59	6,754.08	393.56	1,426.65	3,402.66	3,689.62	365,325.17
9						275.33	175,968.00	185,448.57	7,091.79	405.37	1,469.45	3,504.73	3,800.31	377,963.55
10					890.00		183,816.00	189,806.61	7,446.38	417.53	1,513.54	3,609.88	3,914.32	391,414.25
<b>รวม</b>	<b>101,666.67</b>	<b>44,333.33</b>	<b>12,600.00</b>	<b>62,283.34</b>	<b>3,560.00</b>	<b>1,376.65</b>	<b>1,524,888.00</b>	<b>1,713,492.36</b>	<b>60,373.88</b>	<b>3,668.44</b>	<b>13,298.10</b>	<b>31,716.77</b>	<b>34,391.64</b>	<b>3,607,649.18</b>



จากตารางที่ 39 แสดงรายละเอียดต้นทุนของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของ  
กำลังการผลิตขนาดที่ 1 ดังนี้ ปีที่ 0 190,907.00 บาท ปีที่ 1 290,894.67 บาท ปีที่ 2 300,359.07 บาท ปี  
ที่ 3 310,478.37 บาท ปีที่ 4 321,283.37 บาท ปีที่ 5 373,146.39 บาท ปีที่ 6 373,146.39 บาท ปีที่ 7  
354,609.07 บาท ปีที่ 8 365,325.17 บาท ปีที่ 9 377,963.55 บาท และ ปีที่ 10 391,414.25 บาท ต้นทุน  
การผลิตรวม 10 ปี 3,607,649.18 บาท



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

ตารางที่ 40 แสดงรายละเอียดต้นทุนของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 2

ปีที่	ค่าใช้จ่ายในการลงทุน (จากตารางที่ 14-19)						ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (จากตารางที่ 38)							รวมเป็นเงิน (บาท)			
	โรงเรือน	เตาเผา หรือ โรงเผา	อุปกรณ์ ตัด จำหน่าย 10 ปี	อุปกรณ์ ตัด จำหน่าย 5 ปี	อุปกรณ์ ตัด จำหน่าย 3 ปี	อุปกรณ์ ตัด จำหน่าย 2 ปี	ค่าวัตถุดิบ	ค่าแรงงาน	ค่า เชื้อเพลิง	ค่าน้ำ	ค่าไฟฟ้า	ค่า ซ่อมแซม	ค่าใช้จ่าย อื่น ๆ				
0	125,000.00	44,333.33	11,200.00	47,541.67	1,621.67	345.00								230,041.67			
1							259,632.00	213,696.00	9,760.00	1,280.00	1,800.00	5,433.33	3,600.00	495,201.33			
2							270,792.00	218,717.86	10,248.00	1,318.40	1,854.00	5,596.33	3,708.00	512,234.59			
3									345.00	282,504.00	223,857.73	10,760.40	1,357.95	1,909.62	5,764.22	3,819.24	530,318.16
4						1,621.67	294,744.00	229,118.38	11,298.42	1,398.69	1,966.91	5,937.15	3,933.82	550,019.03			
5							345.00	307,584.00	234,502.66	11,863.34	1,440.65	2,025.92	6,115.26	4,051.83	567,928.66		
6				47,541.67			321,024.00	240,013.48	12,456.51	1,483.87	2,086.69	6,298.72	4,173.39	635,078.32			
7					1,621.67	345.00	335,136.00	245,653.79	13,079.33	1,528.39	2,149.29	6,487.68	4,298.59	610,299.75			
8							349,920.00	251,426.66	13,733.30	1,574.24	2,213.77	6,682.31	4,427.55	629,977.83			
9						345.00	365,448.00	257,335.18	14,419.97	1,621.47	2,280.19	6,882.78	4,560.37	652,892.95			
10					1,621.67		381,696.00	263,382.56	15,140.96	1,670.11	2,348.59	7,089.26	4,697.18	677,646.34			
รวม	125,000.00	44,333.33	11,200.00	95,083.34	6,486.68	1,725.00	3,168,480.00	2,377,704.30	122,760.23	14,673.77	20,634.98	62,287.04	41,269.97	6,091,638.64			

จากตารางที่ 40 แสดงรายละเอียดต้นทุนของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของ  
กำลังการผลิตขนาดที่ 2 ดังนี้ ปีที่ 0 230,041.67 บาท ปีที่ 1 495,201.33 บาท ปีที่ 2 512,234.59 บาท ปี  
ที่ 3 530,318.16 บาท ปีที่ 4 550,019.03 บาท ปีที่ 5 567,928.66 บาท ปีที่ 6 635,078.32 บาท ปีที่ 7  
610,299.75 บาท ปีที่ 8 629,977.83 บาท ปีที่ 9 652,892.95 บาท และ ปีที่ 10 677,646.34 บาท ต้นทุน  
การผลิตรวม 10 ปี 6,091,638.64 บาท

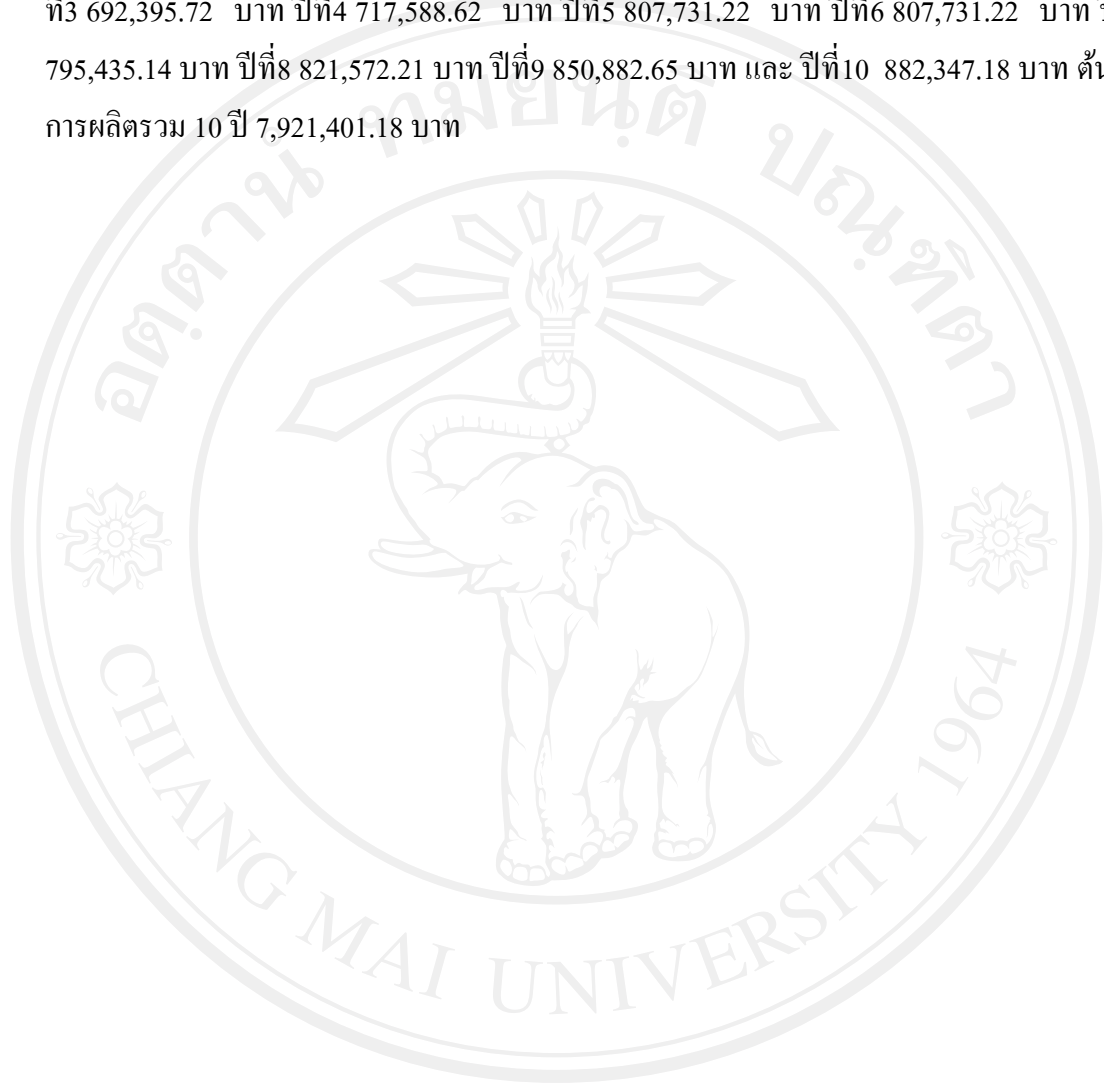


ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

ตารางที่ 41 แสดงรายละเอียดต้นทุนของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 3

ปีที่	ค่าใช้จ่ายในการลงทุน (จากตารางที่ 14-19)						ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (จากตารางที่ 39)							รวมเป็นเงิน (บาท)
	โรงเรือน	เตาเผา หรือ โรงเผา	อุปกรณ์ ตัด จำหน่าย 10 ปี	อุปกรณ์ ตัด จำหน่าย 5 ปี	อุปกรณ์ ตัด จำหน่าย 3 ปี	อุปกรณ์ ตัด จำหน่าย 2 ปี	ค่าวัตถุดิบ	ค่าแรงงาน	ค่า เชื้อเพลิง	ค่าน้ำ	ค่าไฟฟ้า	ค่า ซ่อมแซม	ค่าใช้จ่าย อื่นๆ	
0	185,000.00	52,500.00	15,925.00	41,001.50	1,533.75	292.50								296,252.75
1							361,260.00	257,550.00	14,472.00	1,695.00	1,560.00	5,450.00	4,920.00	646,907.00
2							376,236.00	263,602.43	15,195.60	1,745.85	1,606.80	5,613.50	5,067.60	669,067.78
3						292.50	391,896.00	269,797.08	15,955.38	1,798.23	1,655.00	5,781.91	5,219.63	692,395.72
4					1,533.75		408,276.00	276,137.31	16,753.15	1,852.17	1,704.65	5,955.36	5,376.22	717,588.62
5						292.50	425,376.00	282,626.54	17,590.81	1,907.74	1,755.79	6,134.02	5,537.50	741,220.90
6				41001.5			443,196.00	289,268.26	18,470.35	1,964.97	1,808.47	6,318.04	5,703.63	807,731.22
7					1,533.75	292.50	461,880.00	296,066.07	19,393.86	2,023.92	1,862.72	6,507.59	5,874.74	795,435.14
8							481,428.00	303,023.62	20,363.56	2,084.64	1,918.60	6,702.81	6,050.98	821,572.21
9						292.50	501,804.00	310,144.68	21,381.74	2,147.18	1,976.16	6,903.90	6,232.51	850,882.65
10					1,533.75		523,152.00	317,433.08	22,450.82	2,211.59	2,035.45	7,111.01	6,419.48	882,347.18
รวม	185,000.00	52,500.00	15,925.00	82,003.00	6,135.00	1,462.50	4,374,504.00	2,865,649.07	182,027.26	19,431.28	17,883.65	62,478.14	56,402.29	7,921,401.18

จากตารางที่ 41 แสดงรายละเอียดต้นทุนของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของ  
 กำลังการผลิตขนาดที่ 3 ดังนี้ ปีที่ 0 296,252.75 บาท ปีที่ 1 646,907.00 บาท ปีที่ 2 669,067.78 บาท ปี  
 ที่ 3 692,395.72 บาท ปีที่ 4 717,588.62 บาท ปีที่ 5 807,731.22 บาท ปีที่ 6 807,731.22 บาท ปีที่ 7  
 795,435.14 บาท ปีที่ 8 821,572.21 บาท ปีที่ 9 850,882.65 บาท และ ปีที่ 10 882,347.18 บาท ต้นทุน  
 การผลิตรวม 10 ปี 7,921,401.18 บาท



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright© by Chiang Mai University  
 All rights reserved

### ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับผลตอบแทนของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน

ผลตอบแทนของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานคือรายได้จากการจำหน่ายเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานซึ่งไม่หักค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการขาย การจำหน่ายเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานมีราคาจำหน่ายเตาในแต่ละเบอร์ไม่เท่ากันโดยการผลิตจะผลิตตามคำสั่งซื้อของลูกค้า เมื่อผลิตครบตามคำสั่งซื้อจะทำการขายทันที ข้อมูลรายได้จากการจำหน่ายเตาอั้งโล่มาจากการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามเป็นข้อมูลการจำหน่ายจริงของ เดือน มกราคม พ.ศ. 2552– ธันวาคม พ.ศ. 2552ซึ่งมีการขายสินค้าคงเหลือ ของปี 2551 รวมอยู่ด้วย และใช้ข้อสมมติฐานว่า ณ วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2552 นั้น ให้มีสินค้าคงเหลือเป็นยอดที่เท่ากับปี 2551 ซึ่งจะถูกรวมเป็นยอดขายของปี 2553 เช่นกันและ เป็นเช่นนี้ต่อไปทุก ๆ ปี

รายละเอียดเกี่ยวกับรายได้จากการจำหน่ายเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตแต่ละขนาดนำมาหาค่าเฉลี่ยโดยนำผลรวมของผลตอบแทนจากการจำหน่ายเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานหารด้วยจำนวนผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน ดังนี้

$$\text{รายได้จากการจำหน่ายตัวเฉลี่ย} = \frac{\text{จำนวนเงินรายได้จากการจำหน่ายเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานรวม}}{\text{จำนวนผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน}}$$

ตัวอย่างเช่นกำลังการผลิตขนาดที่ 1 จำนวน 100 เตาต่อเดือนจำนวน 3 ราย

$$\begin{aligned} \text{รายได้จากการจำหน่ายตัวเฉลี่ย} &= \frac{632,380.00 \text{ บาท}}{3} \\ &= 210,793.33 \text{ บาท} \end{aligned}$$

กำลังการผลิตขนาดอื่นก็คำนวณได้เช่นกัน รายละเอียดแสดงในตารางที่ 42

ตารางที่ 42 แสดงรายละเอียดรายได้ของการจำหน่ายเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานแยกตามเบอร์เตาของกำลังการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานขนาดที่ 1 ขนาดที่ 2 และขนาดที่ 3

ขนาดที่	กำลังการผลิต (เตา/เดือน)	(1) รายได้จาก การจำหน่ายเตา เบอร์ 1 (บาท/ปี)	(2) รายได้จาก การจำหน่ายเตา เบอร์ 2 (บาท/ปี)	(3) รายได้จาก การจำหน่ายเตา เบอร์ 3 (บาท/ปี)	(4) รายได้จาก การจำหน่ายเตา เบอร์ 4 (บาท/ปี)	(5) รายได้จาก การจำหน่ายเตา เบอร์ 5 (บาท/ปี)	(6)=(1)+(2)+(3)+(4)+(5) รวมรายได้ การจำหน่ายเตาทุกเบอร์ (บาท/ปี)	รายได้เฉลี่ย (บาท/ปี)
1	100	23,400.00	139,400.00	40,500.00	0.00	0.00	203,300.00	
	100	37,440.00	119,340.00	52,500.00	0.00	0.00	209,280.00	
	100	140,400.00	37,400.00	42,000.00	0.00	0.00	219,800.00	
<b>รวม</b>		<b>201,240.00</b>	<b>296,140.00</b>	<b>135,000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>632,380.00</b>	<b>210,793.33</b>
2	200	167,400.00	183,600.00	63,000.00	0.00	0.00	414,000.00	
	200	153,000.00	170,000.00	90,000.00	0.00	0.00	413,000.00	
	200	199,800.00	166,600.00	67,200.00	0.00	0.00	433,600.00	
<b>รวม</b>		<b>520,200.00</b>	<b>520,200.00</b>	<b>220,200.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>1,260,600.00</b>	<b>420,200.00</b>
3	300	246,600.00	306,000.00	60,000.00	8,000.00	4,500.00	625,100.00	
	300	147,600.00	319,600.00	78,000.00	35,000.00	18,000.00	598,200.00	
	300	151,300.00	314,500.00	72,500.00	28,000.00	18,000.00	584,300.00	
	300	223,300.00	329,000.00	79,750.00	0.00	0.00	632,050.00	
<b>รวม</b>		<b>768,800.00</b>	<b>1,269,100.00</b>	<b>290,250.00</b>	<b>71,000.00</b>	<b>40,500.00</b>	<b>2,439,650.00</b>	<b>609,912.50</b>

จากตารางที่ 42 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับผลตอบแทนของการจำหน่ายเตาอั้งโล่ ประหยัดพลังงานพบว่ากำลังการผลิตขนาดที่ 1 ได้รับผลตอบแทนของการจำหน่ายเตาอั้งโล่ ประหยัดพลังงานทั้งปีเฉลี่ยต่อรายเป็นเงิน 210,793.33 บาทกำลังการผลิตขนาดที่ 2 ได้รับผลตอบแทนของการจำหน่ายเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานทั้งปีเฉลี่ยต่อรายเป็นเงิน 420,200.00 บาท กำลังการผลิตขนาดที่ 3 ได้รับผลตอบแทนของการจำหน่ายเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานทั้งปี เฉลี่ยต่อรายเป็นเงิน 609,912.50 บาท

ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานที่มี กำลังการผลิตขนาดที่ 1 ขนาดที่ 2 และขนาดที่ 3 พบว่ามีผลตอบแทนจากการจำหน่ายเตาอั้งโล่ ประหยัดพลังงานจะเพิ่มขึ้นจากฐานข้อมูลการเพิ่มขึ้นของรายได้ในปีก่อนหน้าคือร้อยละ 12 ต่อปี เนื่องจากปัจจุบันประชาชนส่วนใหญ่ที่เป็นผู้ใช้เตาอั้งโล่นั้นตระหนักเรื่องการผลิตพลังงานเพิ่ม มากขึ้นและ เตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานถูกนำไปใช้ธุรกิจร้านอาหารปิ้งย่างเป็นจำนวนมาก ซึ่งธุรกิจ เหล่านี้มีการใช้งานเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานทุกวันเป็นประจำส่งผลให้การจำหน่ายมีปริมาณ เพิ่มขึ้นอย่างสม่ำเสมอโดยมีรายละเอียดผลตอบแทน 10 ปี ซึ่งสามารถแยกตามกำลังการผลิตแต่ละ ขนาด ดังที่แสดงรายละเอียดในตารางที่ 43



ตารางที่ 43 แสดงรายละเอียดผลตอบแทนของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานระยะเวลา 10 ปี ของผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานตามกำลังการผลิต  
ขนาดที่ 1 ขนาดที่ 2 และ ขนาดที่ 3

ขนาด ที่	กำลัง การ ผลิต (เตา/ เดือน)	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10	รวม (บาท)
1	100	210,793.33	236,088.53	264,419.15	296,149.45	331,687.39	371,489.87	416,068.66	465,996.90	521,916.52	584,546.51	<b>3,699,156.30</b>
2	200	420,200.00	470,624.00	527,098.88	590,350.75	661,192.84	740,535.98	829,400.29	928,928.33	1,040,399.73	1,165,247.69	<b>7,373,978.48</b>
3	300	609,912.50	683,102.00	765,074.24	856,883.15	959,709.13	1,074,874.22	1,203,859.13	1,348,322.22	1,510,120.89	1,691,335.40	<b>10,703,192.88</b>

จากตารางที่ 43 แสดงรายละเอียดผลตอบแทนจากการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน ระยะเวลา 10 ปี ของผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานขนาดที่ 1 ขนาดที่ 2 และขนาดที่ 3 โดยใช้ ข้อมูลที่เก็บได้ในเบื้องต้นเป็นปีฐาน จะเห็นว่ารายได้จากการจำหน่ายเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน เพิ่มขึ้น ได้รับความจากการจำหน่ายเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานระยะเวลา 10 ปี รวมเป็นเงิน 3,699,156.30 บาท 7,373,978.48 บาท และ 10,703,192.88 บาท ตามลำดับจากการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนของการลงทุนผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานตลอดระยะเวลา 10 ปี จากตารางที่ 39 ตารางที่ 40 และ ตารางที่ 41 และข้อมูลผลตอบแทนจากการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานจากตารางที่ 43 ของ ผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานตลอดระยะเวลา 10 ปี สามารถแสดงรายละเอียดแยกตามขนาดของ กำลังการผลิต ดังนี้ กำลังการผลิตขนาดที่ 1 ตามตารางที่ 44 กำลังการผลิตขนาดที่ 2 ตามตารางที่ 45 และกำลังการผลิตขนาดที่ 3 ตามตารางที่ 46 ตามลำดับ

**ตารางที่ 44** แสดงรายละเอียดของกระแสเงินสดของการลงทุนผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของ กำลังการผลิตขนาดที่ 1

ปีที่	ผลตอบแทน	ค่าใช้จ่าย ลงทุน	ค่าใช้จ่าย ดำเนินงาน	ค่าใช้จ่าย รวม	เงินสดรับ สุทธิ	เงินสดรับสะสม
0		191,007.00		191,007.00		-191,007.00
1	210,793.33		290,894.67	290,894.67	-80,101.34	-271,108.34
2	236,088.53		300,359.07	300,359.07	-64,270.54	-335,378.88
3	264,419.15	375.33	310,103.04	310,478.37	-46,059.22	-381,438.10
4	296,149.45	890.00	320,393.37	321,283.37	-25,133.92	-406,572.01
5	331,687.39	375.33	330,892.94	331,268.27	419.11	-406,152.90
6	371,489.87	31,141.67	342,004.72	373,146.39	-1,656.51	-407,809.41
7	416,068.66	1,165.33	353,443.74	354,609.07	61,459.58	-346,349.83
8	465,996.90		365,325.17	365,325.17	100,671.73	-245,678.10
9	521,916.52	275.33	377,688.22	377,963.55	143,952.97	-101,725.13
10	584,546.51	890.00	390,524.25	391,414.25	193,132.25	91,407.12
<b>รวม</b>	<b>3,699,156.30</b>	<b>226,119.99</b>	<b>3,381,629.19</b>	<b>3,416,742.18</b>	<b>282,414.12</b>	

จากตารางที่ 44 แสดงรายละเอียดของกระแสเงินสดของการลงทุนผลิตเตาอั้งโล่ ระยะเวลา 10 ปี ของผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 1 ดังนี้ ตลอดระยะเวลา 10 ปีมีเงินสดรับสุทธิ ทั้งสิ้น 282,414.12 บาท และ เงินสดสะสมรับสุทธิ 91,407.12 บาท

ตารางที่ 45 แสดงรายละเอียดของกระแสเงินสดของการลงทุนผลิตเตาอั้งโล่ประหยัคพลังงานของ  
กำลังการผลิตขนาดที่ 2

ปีที่	ผลตอบแทน	ค่าใช้จ่าย ลงทุน	ค่าใช้จ่าย ดำเนินงาน	ค่าใช้จ่าย รวม	เงินสดรับ สุทธิ	เงินสดรับ สะสม
0		230,041.67				-230,041.67
1	420,200.00		495,201.33	495,201.33	-75,001.33	-305,043.00
2	470,624.00		512,234.59	512,234.59	-41,610.59	-346,653.59
3	527,098.88	345.00	529,973.16	530,318.16	-3,219.28	-349,872.86
4	590,350.75	1,621.67	548,397.36	550,019.03	40,331.71	-309,541.15
5	661,192.84	345.00	567,583.66	567,928.66	93,264.17	-216,276.98
6	740,535.98	47,541.67	587,536.65	635,078.32	105,457.65	-110,819.33
7	829,400.29	1,966.67	608,333.08	610,299.75	219,100.55	108,281.21
8	928,928.33		629,977.83	629,977.83	298,950.50	407,231.72
9	1,040,399.73	345.00	652,547.95	652,892.95	387,506.77	794,738.49
10	1,165,247.69	1,621.67	676,024.67	677,646.34	487,601.35	1,282,339.84
<b>รวม</b>	<b>7,373,978.48</b>	<b>283,828.35</b>	<b>5,807,810.29</b>	<b>5,861,596.97</b>	<b>1,512,381.51</b>	

จากตารางที่ 45 แสดงรายละเอียดของกระแสเงินสดของการลงทุนผลิตเตาอั้งโล่  
ประหยัคพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 2 ดังนี้ ตลอดระยะเวลา 10 ปีมีเงินสดรับสุทธิ ทั้งสิ้น  
1,512,381.51 บาท และ เงินสดสะสมรับสุทธิ 1,282,339.84 บาท

ตารางที่ 46 แสดงรายละเอียดของกระแสเงินสดของการลงทุนผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของ  
กำลังการผลิตขนาดที่ 3

ปีที่	ผลตอบแทน	ค่าใช้จ่าย ลงทุน	ค่าใช้จ่าย ดำเนินงาน	ค่าใช้จ่าย รวม	เงินสดรับ สุทธิ	เงินสดรับ สะสม
0		296,252.75				-296,252.75
1	609,912.50		646,907.00	646,907.00	-36,994.50	-333,247.25
2	683,102.00		669,067.78	669,067.78	14,034.23	-319,213.03
3	765,074.24	292.50	692,103.22	692,395.72	72,678.52	-246,534.51
4	856,883.15	1,533.75	716,054.87	717,588.62	139,294.53	-107,239.98
5	959,709.13	292.50	740,928.40	741,220.90	218,488.22	111,248.24
6	1,074,874.22	41,001.50	766,729.72	807,731.22	267,143.00	378,391.25
7	1,203,859.13	1,826.25	793,608.89	795,435.14	408,423.98	786,815.23
8	1,348,322.22		821,572.21	821,572.21	526,750.01	1,313,565.24
9	1,510,120.89	292.50	850,590.15	850,882.65	659,238.24	1,972,803.48
10	1,691,335.40	1,533.75	880,813.43	882,347.18	808,988.22	2,781,791.70
<b>รวม</b>	<b>10,703,192.88</b>	<b>343,025.50</b>	<b>7,578,375.68</b>	<b>7,625,148.43</b>	<b>3,078,044.45</b>	

จากตารางที่ 46 แสดงรายละเอียดของกระแสเงินสดของการลงทุนผลิตเตาอั้งโล่  
ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 3 ดังนี้ ตลอดระยะเวลา 10 ปีมีเงินสดรับสุทธิ ทั้งสิ้น  
3,078,044.45 บาท และ เงินสดสะสมรับสุทธิ 2,781,791.70 บาท

การวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานมีรายละเอียดดังนี้

1. ระยะเวลาที่ใช้วิเคราะห์ผลตอบแทนใช้ตามอายุการใช้งานของเตาเผาเตาอั้งโล่  
ประหยัดพลังงานที่มีอายุการใช้งาน คือ 10 ปี

2. วิธีการวิเคราะห์ใช้ 3 วิธี คือ

2.1 วิธีระยะเวลาคืนทุน (Payback Period : PB)

2.2 วิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV)

2.3 วิธีอัตราผลตอบแทนที่แท้จริง (Internal Rate of Return : IRR)

3. ทำการวิเคราะห์ตามขนาดกำลังการผลิตที่ทำได้ต่อเดือน ดังนี้

ขนาดที่ 1 ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน จำนวน 100 เตา ต่อเดือน จำนวน 3 ราย

ขนาดที่ 2 ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน จำนวน 200 เตา ต่อเดือน จำนวน 3 ราย

ขนาดที่ 3 ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน จำนวน 300 เตา ต่อเดือนจำนวน 4 ราย

ผลการวิเคราะห์มีรายละเอียดดังนี้

**ผลตอบแทนของการผลิตเตาอังโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 1**

ได้ทำการวิเคราะห์ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period : PB) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) และอัตราผลตอบแทนที่แท้จริง (Internal Rate of Return : IRR) ดังนี้

1. ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period : PB)

การคำนวณระยะเวลาคืนทุนโดยรวมกระแสเงินสดรับสุทธิปีที่ 1 ไปจนกระทั่งจำนวนรวมของกระแสเงินสดรับสุทธิเท่ากับกระแสเงินสดจ่าย ใช้ข้อมูลจากตารางที่ 45 คำนวณได้ดังนี้

เงินลงทุน	191,007.00	บาท
<u>บวก</u> กระแสเงินสดรับตลอดสุทธิปีที่ 1	<u>80,101.34</u>	บาท
เงินสดรับสะสมตลอดสุทธิ	271,108.34	บาท
<u>บวก</u> กระแสเงินสดรับตลอดสุทธิปีที่ 2	<u>64,270.54</u>	บาท
เงินสดรับสะสมตลอดสุทธิ	335,378.88	บาท
<u>บวก</u> กระแสเงินสดรับตลอดสุทธิปีที่ 3	<u>46,059.22</u>	บาท
เงินสดรับสะสมตลอดสุทธิ	381,438.10	บาท
<u>บวก</u> กระแสเงินสดรับตลอดสุทธิปีที่ 4	<u>25,133.92</u>	บาท
เงินสดรับสะสมตลอดสุทธิ	406,572.01	บาท
<u>หัก</u> กระแสเงินสดรับสุทธิปีที่ 5	<u>(419.11)</u>	บาท
เงินสดรับสะสมตลอดสุทธิ	406,152.90	บาท
<u>บวก</u> กระแสเงินสดรับตลอดสุทธิปีที่ 6	<u>1,656.51</u>	บาท
เงินสดรับสะสมตลอดสุทธิ	407,809.41	บาท
<u>หัก</u> กระแสเงินสดรับสุทธิปีที่ 7	<u>(61,459.58)</u>	บาท
เงินสดรับสะสมตลอดสุทธิ	346,349.83	บาท
<u>หัก</u> กระแสเงินสดรับสุทธิปีที่ 8	<u>(100,671.73)</u>	บาท
เงินสดรับสะสมตลอดสุทธิ	245,678.10	บาท
<u>หัก</u> กระแสเงินสดรับสุทธิปีที่ 9	<u>(143,952.97)</u>	บาท
เงินสดรับสะสมตลอดสุทธิ	101,725.13	บาท
<u>หัก</u> กระแสเงินสดรับสุทธิปีที่ 10	<u>(193,132.25)</u>	บาท
เงินสดคงเหลือ	<u>(91,407.12)</u>	บาท

ถ้าจำนวนเงิน	193,132.25	เท่ากับ 1 ปี
ดังนั้นจำนวนเงิน	101,725.13	เท่ากับ $\frac{101,725.13}{193,132.25} = 0.5267$ ปี

ระยะเวลา 0.5267ปี เท่ากับ 192 วัน ( $0.5267 \times 365$  วัน)

ดังนั้น ระยะเวลาคืนทุนของกำลังการผลิตขนาดที่ 1 เท่ากับ 9ปี 6เดือน 11วัน

## 2. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV)

การคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน ของกำลังการผลิตขนาดที่ 1 จะใช้ข้อมูลจากตารางที่ 44 มาคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิ โดยกำหนดให้ต้นทุนค่าเสียโอกาสหรืออัตราคิดลด (Discount Rate) เท่ากับ อัตราดอกเบี้ยเงินให้กู้ยืมของธนาคารพาณิชย์ทั่วไป ในที่นี้ กำหนดให้ใช้อัตราดอกเบี้ยเงินกู้มาตรฐานขั้นต่ำ สำหรับลูกค้ารายย่อยขั้นต่ำ (Minimum Retail Rate :MRR) ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร เท่ากับ ร้อยละ 6.75 ซึ่งอัตราดอกเบี้ยนี้ ธนาคารประกาศใช้ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2552 เป็นต้นไป มูลค่าปัจจุบันสุทธิสามารถคำนวณแสดงรายละเอียดในตารางที่ 47

ตารางที่ 47 แสดงรายละเอียดการคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานกำลังการผลิตขนาดที่ 1

ปีที่	(1) กระแสเงินสดรับสุทธิ(บาท) (จากตารางที่ 44)	(2) อัตราคิดลด ร้อยละ 6.75	(3) มูลค่าปัจจุบัน(บาท) (3)=(1)*(2)
0	-191,007.00	1.000	-191,007.00
1	-80,101.34	0.937	-75,036.38
2	-64,270.54	0.878	-56,399.62
3	-46,059.22	0.822	-37,862.82
4	-25,133.92	0.770	-19,354.80
5	419.11	0.721	302.34
6	-1,656.51	0.676	-1,119.40
7	61,459.58	0.633	38,905.80
8	100,671.73	0.593	59,698.64
9	143,952.97	0.556	79,966.79
10	193,132.25	0.520	100,502.29
รวมผลตอบแทน 10 ปี			<b>89,602.84</b>
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ			<b>-101,404.16</b>

จากตารางที่ 47 แสดงการคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิของผลตอบแทนการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 1 ในระยะเวลา 10 ปี มีมูลค่า 89,602.84 บาท เมื่อคิดค่าปัจจุบันของเงินลงทุนที่จ่ายในปีที่ 0 แล้วมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ -101,404.16 บาท ซึ่งมีค่าน้อยกว่าศูนย์

### 3. อัตราผลตอบแทนที่แท้จริง (Internal Rate of Return : IRR)

โดยนำข้อมูลจากตารางที่ 44 มาคำนวณหาอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน ของกำลังการผลิตขนาดที่ 1 ดังรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 48

ตารางที่ 48 แสดงรายละเอียดการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงของการผลิตเตาอั้งโล่  
 ประหยัดพลังงานกำลังการผลิตขนาดที่ 1

ปี ที่	รายการ	(1) จำนวนเงิน (บาท)	(2) อัตรา คิดลด $r =$ ร้อยละ 2	(3) มูลค่าปัจจุบัน (บาท) $(3) = (1) * (2)$	(4) อัตรา คิดลด $r =$ ร้อยละ 3	(5) มูลค่าปัจจุบัน (บาท) $(5) = (1) * (4)$
0	เงินลงทุน	-191,007.00		-191,007.00		-191,007.00
1	ผลตอบแทนสุทธิ	-80,101.34	0.9804	-78,530.73	0.971	-77,768.29
2	ผลตอบแทนสุทธิ	-64,270.54	0.9612	-61,774.84	0.943	-60,581.15
3	ผลตอบแทนสุทธิ	-46,059.22	0.9423	-43,402.63	0.915	-42,150.71
4	ผลตอบแทนสุทธิ	-25,133.92	0.9238	-23,219.86	0.888	-22,331.16
5	ผลตอบแทนสุทธิ	419.11	0.9057	379.60	0.863	361.53
6	ผลตอบแทนสุทธิ	-1,656.51	0.8880	-1,470.93	0.837	-1,387.30
7	ผลตอบแทนสุทธิ	61,459.58	0.8706	53,504.26	0.813	49,972.26
8	ผลตอบแทนสุทธิ	100,671.73	0.8535	85,922.35	0.789	79,471.19
9	ผลตอบแทนสุทธิ	143,952.97	0.8368	120,453.41	0.766	110,327.96
10	ผลตอบแทนสุทธิ	193,132.25	0.8203	158,435.71	0.744	143,708.53
รวมผลตอบแทน 10 ปี				210,296.35		179,622.87
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ				19,289.35		-11,384.13

อัตราดอกเบี้ยที่เป็นอัตราผลตอบแทนที่แท้จริง (IRR) ของโครงการต้องเป็นอัตราคิดลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 0 ดังนั้น อัตราผลตอบแทนที่แท้จริง (IRR) ของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 1 ต้องมีค่าอยู่ระหว่างร้อยละ 2 – 3

อัตราคิดลด	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) บาท
ร้อยละ 2	19,289.35
ร้อยละ 3	-11,384.13
ผลต่าง ร้อยละ 1	30,673.48



$$\begin{aligned}
 \text{IRR} &= \frac{2\% + 19,289.35 (3\% - 2\%)}{30,673.48} \\
 &= 2\% + 0.63 (1\%) \\
 &= 2\% + 0.63 \\
 &= 2.63\%
 \end{aligned}$$

ดังนั้น อัตราผลตอบแทนที่แท้จริง (IRR) ของกำลังการผลิตขนาดที่ 1 เท่ากับ ร้อยละ 2.63

จากตารางที่ 48 แสดงการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน ของกำลังการผลิตขนาดที่ 1 ในระยะเวลา 10 ปี อัตราผลตอบแทนที่แท้จริงต้องเป็นอัตราส่วนลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับศูนย์พอดี ดังนั้นอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานที่มีกำลังการผลิตขนาดที่ 1 หรือ กำลังการผลิตจำนวน 100 เตาต่อเดือน พบว่าอัตราผลตอบแทนที่แท้จริง เท่ากับร้อยละ 2.63

จากผลการศึกษาค้นทุนและผลตอบแทนของการของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานกำลังการผลิตขนาดที่ 1 กำลังการผลิตจำนวน 100 เตาต่อเดือน พบว่า ใช้ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period: PB) ประมาณ 9ปี 6เดือน 11วันมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) ที่อัตราคิดลด (Discount Rate) ร้อยละ 6.75 เท่ากับ -101,404.16บาท ซึ่งมีค่าน้อยกว่าศูนย์ และอัตราผลตอบแทนที่แท้จริง (Internal Rate of Return: IRR) มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 2.63ซึ่งมีค่าต่ำกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินให้กู้ยืมของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรที่กำหนดไว้คือ ร้อยละ 6.75

## ผลตอบแทนของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 2

ได้ทำการวิเคราะห์ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period : PB) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) และอัตราผลตอบแทนที่แท้จริง (Internal Rate of Return : IRR) ดังนี้

### 1. ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period : PB)

การคำนวณหาระยะเวลาคืนทุนทำได้โดยรวมกระแสเงินสดรับสุทธิตั้งแต่ปีที่ 1 เป็นต้นไปจนกระทั่งจำนวนรวมของกระแสเงินสดรับสุทธิเท่ากับกระแสเงินสดจ่าย หรือจำนวนเงินลงทุนในปีที่ 0 โดยนำข้อมูลจากตารางที่ 45 มาคำนวณระยะเวลาคืนทุน ได้ดังนี้

เงินลงทุน	230,041.67	บาท
บวก กระแสเงินสดรับคิดลบสุทธิปีที่ 1	<u>75,001.33</u>	บาท
เงินสดรับสะสมคิดลบสุทธิ	305,043.00	บาท
บวก กระแสเงินสดรับคิดลบสุทธิปีที่ 2	<u>41,610.59</u>	บาท

เงินสดรับสะสมตลอดอายุ	346,653.59	บาท
บวก กระแสเงินสดรับตลอดอายุปีที่	<u>3,219.28</u>	บาท
เงินสดรับสะสมตลอดอายุ	349,872.86	บาท
หัก กระแสเงินสดรับสุทธิปีที่ 4	<u>(40,551.71)</u>	บาท
เงินสดรับสะสมตลอดอายุ	309,541.15	บาท
หัก กระแสเงินสดรับสุทธิปีที่ 5	<u>(93,264.17)</u>	บาท
เงินสดรับสะสมตลอดอายุ	216,276.98	บาท
หัก กระแสเงินสดรับสุทธิปีที่ 6	<u>(105,457.65)</u>	บาท
เงินสดรับสะสมตลอดอายุ	110,819.33	บาท
หัก กระแสเงินสดรับสุทธิปีที่ 7	<u>(219,100.55)</u>	บาท
เงินสดคงเหลือ	<u>108,281.21</u>	บาท

ถ้าจำนวนเงิน	219,100.55	เท่ากับ 1 ปี	
ดังนั้นจำนวนเงิน	108,281.21	เท่ากับ	$\frac{108,281.21}{219,100.55} = 0.494$ ปี

ระยะเวลา 0.494 ปี เท่ากับ 180 วัน ( $0.494 \times 365$  วัน)

ดังนั้น ระยะเวลาคืนทุนของกำลังการผลิตขนาดที่ 2 เท่ากับ 6 ปี 5 เดือน 29 วัน

## 2. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV)

การคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน ของกำลังการผลิตขนาดที่ 2 จะใช้ข้อมูลจากตารางที่ 45 มาคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิ โดยกำหนดให้ต้นทุนค่าเสียโอกาสหรืออัตราคิดลด (Discount Rate) เท่ากับ อัตราดอกเบี้ยเงินให้กู้ยืมของธนาคารพาณิชย์ทั่วไป ในที่นี้ กำหนดให้ใช้อัตราดอกเบี้ยเงินกู้มาตรฐานขั้นต่ำ สำหรับลูกค้ารายย่อยขั้นต่ำ (Minimum Retail Rate :MRR) ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร เท่ากับ ร้อยละ 6.75 ซึ่งอัตราดอกเบี้ยนี้ ธนาคารประกาศใช้ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2552 เป็นต้นไป มูลค่าปัจจุบันสุทธิสามารถคำนวณแสดงรายละเอียดในตารางที่ 49

ตารางที่ 49 แสดงรายละเอียดการคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานกำลังการผลิตขนาดที่ 2

ปีที่	(1) กระแสเงินสดรับสุทธิ(บาท) (จากตารางที่ 45)	(2) อัตราคิดลด ร้อยละ 6.75	(3) มูลค่าปัจจุบัน(บาท) $(3)=(1)*(2)$
0	-230,041.67	1.000	-230,041.67
1	-75,001.33	0.937	-70,258.86
2	-41,610.59	0.878	-36,514.73
3	-3,219.28	0.822	-2,646.40
4	40,331.71	0.770	31,058.12
5	93,264.17	0.721	67,278.36
6	105,457.65	0.676	71,264.10
7	219,100.55	0.633	138,697.39
8	298,950.50	0.593	177,278.56
9	387,506.77	0.556	215,262.48
10	487,601.35	0.520	253,738.32
รวมผลตอบแทน 10 ปี			845,157.35
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ			615,115.68

จากตารางที่ 49 แสดงการคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิของผลตอบแทนการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 2 ในระยะเวลา 10 ปี มีมูลค่า 845,157.35 บาท เมื่อคิดค่าปัจจุบันของเงินลงทุนที่จ่ายในปีที่ 0 แล้วมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 615,115.68 บาท ซึ่งมีค่ามากกว่าศูนย์

3. อัตราผลตอบแทนที่แท้จริง (Internal Rate of Return : IRR)

โดยนำข้อมูลจากตารางที่ 45 มาคำนวณหาอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน ของกำลังการผลิตขนาดที่ 2 ดังรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 50

ตารางที่ 50 แสดงรายละเอียดการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงของการผลิตเตาอั้งโล่  
 ประหยัดพลังงานกำลังการผลิตขนาดที่ 2

ปี ที่	รายการ	(1) จำนวนเงิน (บาท)	(2) อัตรา คิดลด $r =$ ร้อยละ 22	(3) มูลค่าปัจจุบัน (บาท) $(3) = (1) * (2)$	(4) อัตรา คิดลด $r =$ ร้อยละ 23	(5) มูลค่าปัจจุบัน (บาท) $(5) = (1) * (4)$
0	เงินลงทุน	-230,041.67		-230,041.67		-230,041.67
1	ผลตอบแทนสุทธิ	-75,001.33	0.820	-61,476.50	0.813	-60,976.69
2	ผลตอบแทนสุทธิ	-41,610.59	0.672	-27,956.59	0.661	-27,503.86
3	ผลตอบแทนสุทธิ	-3,219.28	0.551	-1,772.88	0.537	-1,729.99
4	ผลตอบแทนสุทธิ	40,331.71	0.451	18,205.70	0.437	17,620.82
5	ผลตอบแทนสุทธิ	93,264.17	0.370	34,507.67	0.355	33,127.55
6	ผลตอบแทนสุทธิ	105,457.65	0.303	31,982.99	0.289	30,454.22
7	ผลตอบแทนสุทธิ	219,100.55	0.249	54,465.90	0.235	51,440.80
8	ผลตอบแทนสุทธิ	298,950.50	0.204	60,914.49	0.191	57,063.50
9	ผลตอบแทนสุทธิ	387,506.77	0.167	64,720.34	0.155	60,135.83
10	ผลตอบแทนสุทธิ	487,601.35	0.137	66,752.36	0.126	61,519.64
รวมผลตอบแทน 10 ปี				240,343.49		221,151.81
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ				10,301.82		-8,889.86

อัตราดอกเบี้ยที่เป็นอัตราผลตอบแทนที่แท้จริง (IRR) ของโครงการต้องเป็นอัตราคิดลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 0 ดังนั้น อัตราผลตอบแทนที่แท้จริง (IRR) ของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 2 ต้องมีค่าอยู่ระหว่างร้อยละ 22 – 23

อัตราคิดลด	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) บาท
ร้อยละ 22	10,301.82
ร้อยละ 23	-8,889.86
ผลต่าง ร้อยละ 1	19,191.67

$$\begin{aligned}
 \text{IRR} &= 22\% + \frac{10,301.82(22\% - 23\%)}{19,191.67} \\
 &= 22\% + 0.54 (1\%) \\
 &= 22\% + 0.54 \\
 &= 22.54\%
 \end{aligned}$$

ดังนั้น อัตราผลตอบแทนที่แท้จริง (IRR) ของกำลังการผลิตขนาดที่ 2 เท่ากับ ร้อยละ 22.54

จากตารางที่ 50 แสดงการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน ของกำลังการผลิตขนาดที่ 2 ในระยะเวลา 10 ปี อัตราผลตอบแทนที่แท้จริงต้องเป็นอัตราส่วนลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับศูนย์พอดี ดังนั้นอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานที่มีกำลังการผลิตขนาดที่ 2 หรือ กำลังการผลิตจำนวน 200 เตาต่อเดือน พบว่าอัตราผลตอบแทนที่แท้จริง เท่ากับร้อยละ 22.54

จากผลการศึกษาคำนวณและผลตอบแทนของการของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานกำลังการผลิตขนาดที่ 2 กำลังการผลิตจำนวน 200 เตาต่อเดือน พบว่า ใช้ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period: PB) ประมาณ 6ปี 5เดือน 29วันมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) ที่อัตราคิดลด (Discount Rate) ร้อยละ 6.75 เท่ากับ 615,115.68บาท ซึ่งมีความมากกว่าศูนย์ และอัตราผลตอบแทนที่แท้จริง (Internal Rate of Return: IRR) มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 22.54ซึ่งมีค่าสูงกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินให้กู้ยืมของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรที่กำหนดไว้คือ ร้อยละ 6.75

### ผลตอบแทนของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 3

ได้ทำการวิเคราะห์ห้ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period : PB) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ(Net Present Value : NPV) และอัตราผลตอบแทนที่แท้จริง (Internal Rate of Return : IRR) ดังนี้

#### 1. ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period : PB)

การคำนวณหาระยะเวลาคืนทุนทำได้โดยรวมกระแสเงินสดรับสุทธิตั้งแต่ปีที่ 1 เป็นต้นไปจนกระทั่งจำนวนรวมของกระแสเงินสดรับสุทธิเท่ากับกระแสเงินสดจ่าย หรือจำนวนเงินลงทุนในปีที่ 0 โดยนำข้อมูลจากตารางที่ 46 มาคำนวณระยะเวลาคืนทุน ได้ดังนี้

เงินลงทุน	296,252.75	บาท
บวก กระแสเงินสดรับคิดลบสุทธิปีที่ 1	<u>36,994.50</u>	บาท
เงินสดรับสะสมคิดลบสุทธิ	333,247.25	บาท
หัก กระแสเงินสดรับสุทธิปีที่ 2	<u>(14,034.23)</u>	บาท

เงินสดรับสะสมติดลบสุทธิ	319,213.03	บาท
หัก กระแสเงินสดรับสุทธิปีที่ 3	(72,678.52)	บาท
เงินสดรับสะสมติดลบสุทธิ	246,534.51	บาท
หัก กระแสเงินสดรับสุทธิปีที่ 4	(139,294.53)	บาท
เงินสดรับสะสมติดลบสุทธิ	107,239.98	บาท
หัก กระแสเงินสดรับสุทธิปีที่ 5	(218,488.22)	บาท
คงเหลือ	(111,248.24)	บาท

ถ้าจำนวนเงิน	218,488.22	เท่ากับ 1 ปี
ดังนั้นจำนวนเงิน	107,239.98	เท่ากับ $\frac{107,239.98}{218,488.22} = 0.491$ ปี

ระยะเวลา 0.491 ปี เท่ากับ 179 วัน ( $0.491 \times 365$  วัน)

ดังนั้น ระยะเวลาคืนทุนของกำลังการผลิตขนาดที่ 1 เท่ากับ 4ปี 5เดือน 28วัน

## 2. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV)

การคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน ของกำลังการผลิตขนาดที่ 3 จะใช้ข้อมูลจากตารางที่ 46 มาคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิ โดยกำหนดให้ต้นทุนค่าเสียโอกาสหรืออัตราคิดลด (Discount Rate) เท่ากับ อัตราดอกเบี้ยเงินให้กู้ยืมของธนาคารพาณิชย์ทั่วไป ในที่นี้ กำหนดให้ใช้อัตราดอกเบี้ยเงินกู้มาตรฐานขั้นต่ำ สำหรับลูกค้ารายย่อยชั้นดี (Minimum Retail Rate :MRR) ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร เท่ากับ ร้อยละ 6.75 ซึ่งอัตราดอกเบี้ยนี้ ธนาคารประกาศใช้ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2552 เป็นต้นไป มูลค่าปัจจุบันสุทธิสามารถคำนวณแสดงรายละเอียดในตารางที่ 51

ตารางที่ 51 แสดงรายละเอียดการคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานกำลังการผลิตขนาดที่ 3

ปีที่	(1) กระแสเงินสดรับสุทธิ(บาท) (จากตารางที่ 46)	(2) อัตราคิดลด ร้อยละ 6.75	(3) มูลค่าปัจจุบัน(บาท) (3)=(1)*(2)
0	-296,252.75	1.000	-296,252.75
1	-36,994.50	0.937	-34,655.27
2	14,034.23	0.878	12,315.52
3	72,678.52	0.822	59,745.11
4	139,294.53	0.770	107,266.11
5	218,488.22	0.721	157,611.76
6	267,143.00	0.676	180,524.64
7	408,423.98	0.633	258,544.95
8	526,750.01	0.593	312,364.37
9	659,238.24	0.556	366,211.04
10	808,988.22	0.520	420,981.84
รวมผลตอบแทน 10 ปี			<b>1,840,910.07</b>
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ			<b>1,544,657.32</b>

จากตารางที่ 51 แสดงการคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิของผลตอบแทนการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 3 ในระยะเวลา 10 ปี มีมูลค่า 1,840,910.07 บาท เมื่อคิดค่าปัจจุบันของเงินลงทุนที่จ่ายในปีที่ 0 แล้วมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 1,544,657.32 บาท ซึ่งมีค่ามากกว่าศูนย์

### 3. อัตราผลตอบแทนที่แท้จริง (Internal Rate of Return : IRR)

โดยนำข้อมูลจากตารางที่ 46 มาคำนวณหาอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน ของกำลังการผลิตขนาดที่ 3 ดังรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 52

ตารางที่ 52 แสดงรายละเอียดการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงของการผลิตเตาอั้งโล่  
 ประหยัดพลังงานกำลังการผลิตขนาดที่ 3

ปีที่	รายการ	(1) จำนวนเงิน (บาท)	(2) อัตรา คิดลด $r =$ ร้อยละ 36	(3) มูลค่า ปัจจุบัน (บาท) $(3) = (1) * (2)$	(4) อัตรา คิดลด $r =$ ร้อยละ 37	(5) มูลค่า ปัจจุบัน (บาท) $(5) = (1) * (4)$
0	เงินลงทุน	-296,252.75		-		-
1	ผลตอบแทนสุทธิ	-36,994.50	0.735	-27,201.84	0.730	-27,003.28
2	ผลตอบแทนสุทธิ	14,034.23	0.541	7,587.71	0.533	7,477.34
3	ผลตอบแทนสุทธิ	72,678.52	0.398	28,892.78	0.389	28,264.70
4	ผลตอบแทนสุทธิ	139,294.53	0.292	40,717.25	0.284	39,541.38
5	ผลตอบแทนสุทธิ	218,488.22	0.215	46,960.58	0.207	45,271.53
6	ผลตอบแทนสุทธิ	267,143.00	0.158	42,219.23	0.151	40,403.63
7	ผลตอบแทนสุทธิ	408,423.98	0.116	47,461.22	0.110	45,088.65
8	ผลตอบแทนสุทธิ	526,750.01	0.085	45,008.37	0.081	42,446.32
9	ผลตอบแทนสุทธิ	659,238.24	0.063	41,418.29	0.059	38,775.49
10	ผลตอบแทนสุทธิ	808,988.22	0.046	37,372.58	0.043	34,732.54
รวมผลตอบแทน 10 ปี				<b>310,436.18</b>		<b>294,998.30</b>
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ				<b>14,183.43</b>		<b>-1,254.45</b>

อัตราดอกเบี้ยที่เป็นอัตราผลตอบแทนที่แท้จริง (IRR) ของโครงการต้องเป็นอัตราคิดลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 0 ดังนั้น อัตราผลตอบแทนที่แท้จริง (IRR) ของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานของกำลังการผลิตขนาดที่ 3 ต้องมีค่าอยู่ระหว่างร้อยละ 36 – 37

อัตราคิดลด

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) บาท

ร้อยละ 36

14,183.43

ร้อยละ 37

-1,254.45

ผลต่าง ร้อยละ 1

15,437.89



$$\begin{aligned}
 \text{IRR} &= 36\% + \frac{14,183.43 (37\% - 36\%)}{15,437.89} \\
 &= 36\% + 0.92 (1\%) \\
 &= 36\% + 0.92 \\
 &= 36.92\%
 \end{aligned}$$

ดังนั้น อัตราผลตอบแทนที่แท้จริง (IRR) ของกำลังการผลิตขนาดที่ 3 เท่ากับ ร้อยละ 36.92

จากตารางที่ 52 แสดงการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน ของกำลังการผลิตขนาดที่ 1 ในระยะเวลา 10 ปี อัตราผลตอบแทนที่แท้จริงต้องเป็นอัตราส่วนลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับศูนย์พอดี ดังนั้นอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานที่มีกำลังการผลิตขนาดที่ 3 หรือ กำลังการผลิตจำนวน 300 เตาต่อเดือน พบว่าอัตราผลตอบแทนที่แท้จริง เท่ากับร้อยละ 36.92

จากผลการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานกำลังการผลิตขนาดที่ 3 กำลังการผลิตจำนวน 300 เตาต่อเดือน พบว่า ใช้ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period: PB) เท่ากับ 4 ปี 5 เดือน 28 วัน มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) ที่อัตราคิดลด (Discount Rate) ร้อยละ 6.75 เท่ากับ 1,544,657.32 บาท ซึ่งมีความมากกว่าศูนย์ และอัตราผลตอบแทนที่แท้จริง (Internal Rate of Return: IRR) มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 36.92 ซึ่งมีความสูงกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ยืมของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรที่กำหนดไว้คือ ร้อยละ 6.75

#### ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

จากแบบสอบถามผู้ศึกษาได้เก็บข้อมูลข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการลงทุนผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน โดยใช้ลักษณะคำถามปลายเปิดเพื่อรวบรวมข้อมูลแล้วนำมาสรุปผลดังตารางที่ 53

ตารางที่ 53 สรุปข้อเสนอแนะของผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงาน

ข้อเสนอแนะ	จำนวนราย	ร้อยละ
รวมกันจัดตั้งสหกรณ์ รวมกลุ่มผู้ผลิต	4	40
ขอการสนับสนุนจากภาครัฐช่วยจัดหาแหล่งวัตถุดิบใหม่	2	20
จัดหาแหล่งเงินกู้ยืมอัตราดอกเบี้ยต่ำเพื่อการขยายการผลิต	5	50
หาตลาดใหม่	3	30
ขอภาครัฐช่วยสอนเทคนิคการผลิตใหม่ๆ เพิ่มเติม	3	30

จากตารางที่ 53 พบว่า ผู้ผลิตเตาอั้งโล่ประหยัดพลังงานมีข้อเสนอแนะต่าง ๆ กัน แต่สามารถสรุปได้ 5 หัวข้อ ได้แก่ ผู้ผลิตต้องการให้รวมกันจัดตั้งสหกรณ์หรือรวมกลุ่มผู้ผลิต จำนวน ร้อยละ 40 ผู้ผลิตต้องการขอการสนับสนุนจากภาครัฐช่วยจัดหาแหล่งวัตถุดิบใหม่ ร้อยละ 20 ผู้ผลิตต้องการจัดหาแหล่งเงินกู้อัตราดอกเบี้ยต่ำเพื่อการขยายการผลิต ร้อยละ 50 ผู้ผลิตต้องการหาตลาดใหม่ ร้อยละ 30 และ ผู้ผลิตต้องการขอให้ภาครัฐช่วยสอนเทคนิคการผลิตใหม่ ๆ เพิ่มเติม ร้อยละ 30



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved